ALLGEMEINE UND GESCHLECHTSSPEZIFISCHE EINFLÜSSE VON ORIENTIERUNGSKONTEXTEN AUF DAS SEMANTISCHE GEDÄCHTNIS

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors
der Naturwissenschaften
am Fachbereich Psychologie
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von
Winfried Humpert
aus Brilon

Marburg/Lahn
1978

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546009_0020

ALLGEMEINE UND GESCHLECHTSSPEZIFISCHE EINFLÜSSE VON ORIENTIERUNGSKONTEXTEN AUF DAS SEMANTISCHE GEDÄCHTNIS

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors
der Naturwissenschaften
am Fachbereich Psychologie
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von
Winfried Humpert
aus Brilon

Marburg/Lahn
1978

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Vom Fachbereich Psychologie der Philipps-Universität
Marburg/Lahn als

Dissertation angenommen am 4.7.1978

Tage der mündlichen Prüfung: 28.7., 25.8. und 16.9.1978

Berichterstatter: Prof. Dr. H. SCHWARZE

Mitberichterstatter: Prof. Dr. F. MERZ

Inhalt Seite

1. Einleitung 1

2. Semantische Kontextfaktoren beim Gedächtnis 3

2.1. Begriffe und Ergebnisse 6

2.2. Theoretische Annahmen 21

3. Problemstellung: Die Bedeutung von Orientierungskontexten beim Behalten von Wörtern 32

3.1. Allgemeinpsychologische Bedeutung 32

3.2. Differentialpsychologische Bedeutung: Geschlechterunterschiede 38

3.2.1. Methodische Probleme 39

3.2.2. Literaturbefunde 45

3.2.3. Geschlechterunterschiede und Kontextbedingungen 52

4. Erster Fragenkomplex 61

4.1. Allgemeine Fragen 61

4.2. Geschlechtsspezifische Fragen 63

4.3. Allgemeine Methodik 65

4.3.1. Zum Lernmaterial 65

4.3.2. Zu den Informationen in der Instruktion 66

4.3.3. Zur Prüfmethode 67

4.3.4. Zum Versuchsplan 68

4.3.5. Zu den Versuchspersonen 69

4.3.6. Zur Versuchsdurchführung 70

4.3.7. Zur statistischen Auswertung 71

4.4. Untersuchung I 74

Seite

4.4.1. Fragestellung und Methode 74

4.4.2. Ergebnisse und Interpretation 76

4.5. Untersuchung II 80

4.5.1. Fragestellung und Methode 80

4.5.2. Ergebnisse und Interpretation 85

5. Zweiter Fragenkomplex 90

5.1. Allgemeine Fragen 90

5.2. Fragen zu Geschlechterunterschieden 97

5.3. Allgemeine Methodik 99

5.4. Untersuchung III 102

5.4.1. Fragestellung und Methode 102

5.4.2. Ergebnisse und Interpretation 104

5.5. Untersuchung IV 107

5.5.1. Fragestellung und Methode 107

5.5.2. Ergebnisse und Interpretation 109

6. Diskussion 113

6.1. Die allgemeine Bedeutung von Orientierungskontexten für den Verbleib von Information im semantischen Gedächtnis 113

6.2. Geschlechterunterschiede beim Gedächtnis für verbale Inhalte 124

6.3. Einige praktische Überlegungen 133

7. Zusammenfassung 135

8. Literaturverzeichnis 137

9. Anhang 148

1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Aspekten des semantischen Gedächtnisses im Sinne von TULVING (1972). Es wird der Einfluß von bestimmten instruktionalen Zusatzinformationen (Orientierungskontexten), welche die Herstellung spezifischer semantischer Relationen durch Kopplung mit dem verbalen Lernmaterial möglich machen, auf Gedächtnisleistungen untersucht.

Verschiedene semantische Relationen (z.B. Über- und Unterordnung) sind entscheidende Komponenten neuerer Strukturmodelle des Gedächtnisses (etwa COLLINS & QUILLIAN, 1969). Aus der Vielzahl semantischer Relationsbeziehungen, die in den Netzwerkmodellen des Gedächtnisses eine Rolle spielen, sind jedoch nur wenige bisher experimentell auf ihre Bedeutsamkeit untersucht.

Bei KLIX (1976) werden die 'zwischenbegrifflichen Relationen' (z.B. Handlungsträger-Relation) als die 'Kerne' des Gedächtnisses angesehen. Anhand des Literaturstandes zur Bedeutung semantischer Kontextbedingungen für das Erinnern wird gezeigt, daß ein Forschungsdefizit bezüglich solcher Kontextfaktoren besteht, bei denen sich 'zwischenbegriffliche Relationen' im Sinne von KLIX bilden lassen.

Zu diesem Problem werden drei Experimente durchgeführt, mit denen die Wirkung verschiedener Kontextbedingungen bei verschiedenem Material auf Reproduktionsleistungen untersucht wird.

Bezüglich der Wirksamkeit dieser Kontextfaktoren ergeben sich unterschiedliche Vorhersagen für Freie Reproduktion und Wiedererkennung, die in einem vierten Experiment überprüft werden.

Bei den Experimenten werden Geschlechtervergleiche zum Behalten in Abhängigkeit von diesen Kontextfaktoren vorgenommen. Aufgrund der Inkonsistenz des Literaturstandes zu Geschlechterunterschieden beim Gedächtnis (MACCOBY & JACKLIN, 1974) werden neben Kontextfaktoren die Variablen Prüfmethode und Alter berücksichtigt.

Die Arbeit hat folgenden Aufbau: Es werden zunächst semantische Kontextfaktoren in ihrer Bedeutung für das Gedächtnis empirisch und theoretisch betrachtet. Anschließend wird aufgezeigt, welche allgemeinpsychologischen Probleme aus dem Forschungsstand resultieren und welche Überlegungen bezüglich geschlechtsspezifischen Behaltens angestellt werden können. Es folgt die experimentelle Prüfung der Fragen. Die Ergebnisse werden abschließend zusammenfassend diskutiert.

2. Semantische Kontextfaktoren beim Gedächtnis

Variablen, die in der EBBINGHAUS-Tradition der Erforschung des Gedächtnisses aus Gründen der Kontrolle der Konstanz von Material- und Randbedingungen eliminiert bzw. nicht untersucht wurden, sind in immer größerem Maße zum Gegenstand gegenwärtigen Forschungsinteresses geworden. Material- und Kontextvariablen, die experimentell in letzter Zeit häufig untersucht wurden, sind z.B. solche, die man als Organisationsvariablen bezeichnen kann. Seit etwa Mitte der 60er Jahre ist eine Vielzahl von Arbeiten entstanden, die Wörter als Reizeinheiten benutzten und in denen die Freie Reproduktion als Methode der Wahl zur Untersuchung von Organisationsprozessen beim Gedächtnis angesehen wurde.

Die Untersuchung von Organisationsprozessen beim Gedächtnis, die jetzt wieder aufgegriffen wurde, hat eine bedeutsame Tradition, etwa in den historischen Werken 'Remembering' von BARTLETT (1932)[1] oder 'Organizing and Memorizing' von KATONA (1940), die beide in den 60er Jahren nachgedruckt wurden. Die Überlegungen und Experimente von BARTLETT (1932) zu Organisationsprozessen beim Gedächtnis hatten einen starken Einfluß auf die 'Kognitive Psychologie', wie sie etwa von NEISSER (1974) vertreten wurde. Gestaltpsychologische Gedanken, von denen ausgehend KATONA (1940) Untersuchungen über Organisationsprozesse beim Gedächtnis (zu denen er sich von WERTHEIMER anregen ließ) anstellte, wurden von den 'Organisationstheoretikern' wieder aufgegriffen.

Exemplarisch als richtungsweisend für die Untersuchung von Organisationsprozessen können genannt werden: TULVINGs Arbei-

---

[1] Die vorliegende Arbeit berücksichtigt nur in Ausnahmefällen Arbeiten im Text, die älter als 10 Jahre sind. Literatur, die nach Abschluß des Plans dieser Arbeit (Anfang 1976) erschienen ist, wird dann berücksichtigt, wenn sie sich in die Konzeption gut einfügt.

ten zur Bedeutung von Hinweisreizen (TULVING, 1974; TULVING & OSLER, 1968; TULVING & PEARLSTONE, 1966; TULVING & THOMSON, 1973), BOWERs Untersuchungen zur hierarchischen Organisation bei der Freien Reproduktion (BOWER, 1970; BOWER, 1972; BOWER, CLARK, LESGOLD & WINZENZ, 1969) und MANDLERs Experimente zu Organisationsprozessen beim Wiedererkennen (MANDLER, 1972; MANDLER, PEARLSTONE & KOOPMANS, 1969).

Die Organisationsvariablen lassen sich grob in zwei Gruppen einteilen, zum einen bezüglich Organisation, die innerhalb des Gedächtnismaterials stattfindet (Materialbedingungen), zum anderen bezüglich Organisation, die durch Kontextfaktoren zustandekommt (Randbedingungen). Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der zweiten Faktorengruppe: es werden spezifische Kontextfaktoren in ihrem Einfluß auf Behaltensleistungen untersucht.
Der Literaturstand wird anhand wesentlicher neuerer Befunde aufgezeigt. Im Hinblick auf die vorliegende Arbeit werden primär solche Literaturbefunde diskutiert, bei denen die Kontextfaktoren aus verbalem Material bestehen.

Wegen der Unterschiedlichkeit der Begriffe bei verschiedenen Forschern sollen vorab verschiedene methodische Zugangsweisen zur Untersuchung semantischer Kontextbedingungen dargestellt werden. Die begrifflichen Konzeptionen und die Ergebnisse werden anschließend aufgeführt.

Es gibt global zwei unterschiedliche Techniken, die für uns von Bedeutung sind:

- Es werden dem Material zusätzliche Hinweisreize hinzugefügt.
- Es werden spezifische Instruktionen für den Umgang mit dem Material gegeben.

Wichtig ist, ob den Vpn durch den Experimentator mitgeteilt wird, daß das Material später abgeprüft wird oder nicht (Be-

haltensinstruktion).

Mögliche experimentelle Realisationen sind:

- Es wird Material dargeboten, von dem nicht bekannt ist, daß es später reproduziert werden muß und für dessen Bearbeitung keinerlei explizite Operationen vom Vl verlangt werden (inzidentelles Lernen).
- Der Vl instruiert die Vp, das dargebotene Material auswendig zu lernen (intentionales Lernen; z.B. Untersuchungen zum mechanischen Gedächtnis).
- Es wird Material dargeboten, mit dem bestimmte Manipulationen vorgenommen werden müssen (z.B. Sortieren nach bestimmten Kategorien, Raten des Materials nach bestimmten Dimensionen), ohne daß bekannt ist, daß später reproduziert werden muß (inzidentelles Lernen).
- Es wird unter Hinweis, das Material zu behalten, eine Hilfsinformation gegeben (z.B. Hinweis auf Kategorien, spezifische Instruktionen). (Wenn Hilfsinformationen gegeben werden, ist nicht immer eindeutig zwischen Material- und Kontextbedingungen zu unterscheiden.)

Die beiden erstgenannten Methoden wurden bereits in den klassischen Untersuchungen zum inzidentellen und intentionalen Lernen benutzt. Für die beiden letztgenannten methodischen Vorgehensweisen (Voraufgaben, Hilfsinformationen), die auch in Kombination vorkommen können, liegt ebenfalls eine lange Forschungstradition vor, die jedoch bis in die 60er Jahre weitgehend unberücksichtigt blieb. So enthielt die Methodik von KATONA (1940) bereits die wesentlichen Bestimmungsstücke neuer Experimente zur Gedächtnisorganisation. Die Ergebnisse der neueren Experimente, bei denen mit den beiden letztgenannten Methoden gearbeitet wurde, sind für uns aus zwei Gründen von Interesse: Sie können Hinweise auf die Art des Lernens und auf relevante Bedingungen für das Behalten bzw. Abrufen geben.

Als semantische Kontextbedingungen sollen solche Bedingungen angesehen werden, bei denen bei gleichem Lernmaterial gegenüber einer Kontrollgruppe zusätzliche semantische Reize eingeführt werden (wie etwa Hinweisreize, Schlüsselwörter, instruktionale Hilfsinformationen).

Es werden im folgenden verschiedene Forschungsansätze systematisierend ausgewählt, und ihre - aufgrund der Unverbundenheit der Forschungsansätze teils sehr unterschiedlichen - Begriffe und Operationalisierungstechniken werden dargestellt. Weiterhin werden wichtige Ergebnisse referiert. Im Anschluß erfolgt die Darstellung theoretischer Positionen, bei denen semantische Kontextbedingungen von Bedeutung sind, und die zur Einordnung der eigenen Fragestellung dienen.

2.1. Begriffe und Ergebnisse

Bezogen auf die Fragestellung dieser Arbeit sind solche semantischen Kontextbedingungen relevant, die (unter sonst gleichen Bedingungen) zu einer Leistungssteigerung beim Gedächtnis führen. Kontextbedingungen, bei denen eine solche Leistungssteigerung nachgewiesen wurde, werden im folgenden zusammenfassend dargestellt.

Funktionale Einheiten und hierarchische Organisation

Werden Klassen von Wörtern gebildet, so werden diese meist besser behalten als unverbundene Wörter. TULVING & PATTERSON (1968) sprechen von funktionalen Einheiten (functional units), die durch die Klassenbildung entstehen. WOOD (1967) konnte zeigen, daß Listen, die aus wenigen taxonomischen Kategorien bestehen, besser behalten werden als vergleichbare Listen mit unverbundenen Wörtern. SHUELL (1969) fand eine bessere

Behaltensleistung, wenn die Wörter einer Liste nach Kategorien geordnet sind (blockierte Darbietung) als bei Darbietung in Zufallsreihenfolge. Bei COFER (1965) wurde nur ein minimaler Unterschied zwischen blockierter und zufälliger Darbietung gefunden.

TULVING und PATTERSON (1968) nehmen an, daß bei Wortklassen zusätzliche Informationen über die Klassen durch funktionale Gedächtniseinheiten höherer Ordnung gebildet werden. Diese zusätzlichen Informationen sollen die Abrufbarkeit des Materials erleichtern. Bei dieser Methode der Wortklassenbildung sind Hilfsinformationen im Material implizit enthalten.

Abrufpläne, die eine direkte Verknüpfung unverbundener Gedächtniseinheiten darstellen, haben einen bedeutsamen erleichternden Effekt auf das Reproduzieren. Dies konnte WOOD (1972, S. 75 - 76) mit folgendem Experiment zeigen. Die Vpn mußten zwei Wortlisten lernen. Bei der Experimentalgruppe (EG) waren die Worte der 1. Liste in Sätze eingefügt, während bei der Kontrollgruppe (KG) die Liste aus mehreren Reihen von Wörtern bestand. Die Experimentalgruppe erhielt die Zusatzinformation, daß Liste 1 nützlich für das Lernen von Liste 2 sei. Liste 2 enthielt Gruppen mit jeweils 3 Wörtern einer konzeptuellen Klasse (z.B. Nationalitätennamen); ein Wort jeder Klasse war entweder in dem Satz der Liste 1 (EG) oder in den Reihen der Liste 1 (KG) enthalten. Die Reihenfolge der Wörter war für beide Gruppen in Liste 1 gleich.

Das Experiment erbrachte folgenden Befund: Während für EG und KG kein Unterschied im Behalten von Liste 1 bestand, waren die Vpn der EG bei Liste 2 den Vpn der KG überlegen.
WOOD interpretierte das Ergebnis folgendermaßen: Ein Abrufplan, der direkt die Gedächtniseinheiten verbindet, ist effektiver als ein Plan, der die Einheiten durch Extra-Listen-Items verbindet.

Eine weitere komplexe Klassenbildung ist die der hierarchischen Organisation. Unter hierarchischer Organisation wird eine Strukturierung des Materials verstanden, bei der begriffliche Klassen verschiedener Ordnung gebildet werden. Dieses Konzept kann an der Untersuchung von BOWER et al. (1969) verdeutlicht werden:
Verbales Material wurde von den Autoren nach einer konzeptuellen Hierarchie geordnet. So wurde z.B. ein Strukturbaum für Minerale auf vier Stufen gebildet.

1. Stufe: Minerale
2. Stufe: Metalle und Steine
3. Stufe (für Steine): wertvoll - für Bauzwecke geeignet
4. Stufe (für wertvolle Steine): Diamant, Rubin etc.

Das Wortmaterial wurde nun der Experimentalgruppe in dieser hierarchischen Organisation in Form des Strukturbaumes dargeboten, wobei angenommen wurde, daß die Wörter höherer Stufen als Hinweisreize für den Abrufprozeß (retrieval schema) von Wörtern niederer Ordnung dienen. Die Kontrollgruppe dagegen erhielt das gesamte Material in Zufallsreihenfolge, wobei niedrigere Reproduktionsleistungen erwartet wurden, da keine Organisationshinweise vorhanden waren. Die Ergebnisse zeigten, daß mehr als doppelt soviel bei hierarchischer Organisation gelernt wurde als bei zufälliger Darbietung.

Vergleicht man die Experimente von TULVING & PATTERSON (1968) und BOWER et al. (1969), so kann man vermuten, daß bei einer Liste mit semantischen Kategorien ein Abruf-Plan 1. Ordnung vorliegt. Jeder Kategoriename kann als Hinweisreiz geeignet sein, eine Gruppe von Listen-Items, die zu einer Kategorie gehören, wiederzufinden. Wenn nun sehr viele Kategorien in der Liste enthalten sind, wie dies bei BOWER et al. (1969) der Fall ist, so hat die Vp ein Problem des Erinnerns 2. Ordnung: Sie muß zusätzlich zu den einzelnen Items der Kate-

gorie die Kategorienamen behalten. Eine effektive Vorgehensweise besteht nur darin, die Kategorien in größere, aber wenige übergeordnete Kategorien aufzuteilen, wie dies BOWER et al. (1969) getan haben. Daß diese Vorgehensweise effektiv ist, konnte auch MANDLER (1968) zeigen. Die starken Effekte, die BOWER et al. (1969) erzielten, sind jedoch nicht allein auf semantische Komponenten zurückzuführen. BOWER (1970) ist der Meinung, daß die Behaltensunterschiede zwischen kategorisiertem und nichtkategorisiertem Material in früheren Untersuchungen (wie z.B. bei COFER, 1965) deshalb so gering ausfielen, weil die Organisationsvariablen schlecht manipuliert würden, wenn man die traditionelle lineare Darbietung des Materials benutze. Bei der von BOWER et al. (1969) gewählten räumlichen Anordnung mit einem Strukturbaum seien wesentlich stärkere Effekte zu erwarten. In dem Experiment von BOWER et al. (1969) werden allerdings in der Experimentalgruppe zwei Bedingungen (Reihung der Items und räumliche Anordnung) gegenüber der Kontrollgruppe gleichzeitig geändert. BOWER (1970) dürfte daher den Effekt der Leistungssteigerung (der bei BOWER et al. (1969) sehr eindrucksvoll ausfällt) zumindest nicht allein theoretisch durch semantische Organisation erklären. Faktoren der Raumwahrnehmung oder der bildlichen Vorstellung dürften neben der semantischen Gliederung des Materials von Bedeutung sein.

Das Ausmaß der Effekte, die durch Klassenbildung zustande kommen, ist generell nicht so groß, wie die Leistungssteigerungen, die BOWER et al. (1969) erzielten; leistungsfördernde Effekte der Klassenbildung sind dennoch genügend oft nachgewiesen worden, um als empirisches Faktum angesehen werden zu können.

Generierungsregeln

Man kann die Frage stellen, ob die Untersuchung von konzeptuellen Einheiten trivial ist, wenn Wortlisten gebildet werden, die aus erschöpfenden Klassen bestehen, da die Möglichkeit besteht, daß die Kategorienamen ausreichen, um alle Glieder einer Klasse zu erinnern. Eine zweistufige Hierarchie, die aus allen Gliedern von Klassen besteht, (z.B. Himmelsrichtungen, Spektralfarben, Grundrechenarten und europäische Hauptstädte) kann bei blockierter Darbietung wohl vollständig 'reproduziert' werden (wenn die Klassennamen beim Abrufen vorgegeben werden, kann die Liste im Prinzip beliebig lang sein). Bei einer zufälligen Mischung der verschiedenen Kategorien (vorausgesetzt, die Vp erkennt das erschöpfende Konstruktionsprinzip nicht) werden sicherlich sehr viel weniger Elemente reproduziert.

Die meisten Klassenbildungen sind jedoch nicht zwingend; es lassen sich unterschiedliche Kategorierungssysteme bei den meisten Wortlisten vorstellen. Nichtsdestotrotz handelt es sich bei Experimenten mit hierarchischen Wortklassen um solche, die sich zumindest teilweise als Untersuchungen zur Erzeugung von Generierungsregeln kennzeichnen lassen. Klassische Experimente zum Behalten unter Verwendung von Generierungsregeln (generative rules) stammen von KATONA (1940). Er arbeitete mit Zahlenreihen (2 x 12 Ziffern), die nach einem bestimmten Organisationsprinzip aufgebaut waren, (z.B. arithmetische Reihe: x + 3 + 4 + 3 + 4 ...). Die Vpn hatten die Aufgabe, das Prinzip der Reihen zu erkennen. Die Ziffern mußten später - ohne daß eine Lerninstruktion gegeben war - reproduziert werden. Die Leistungen waren wesentlich höher als beim intentionalen Lernen, wo kein Hinweis auf die Generierungsregel gegeben wurde.
Die Bedeutung der Bildung von Generierungsregeln wurde

auch mit geometrisch-optischen Figuren bei WHITMAN & GARNER (1962) nachgewiesen. Es wurden geometrische Figuren dargeboten, die durch Kombination von binären Attributen hergestellt wurden (z.B. groß-klein, rot-blau ...). Das Konstruktionsprinzip war ebenfalls einfach, so daß die Vpn nach kurzer Zeit die Muster generieren konnten. In den Gedächtnislisten wurde eine Teilmenge dargeboten, die mit Hilfe der Generierungsregel bestimmt werden konnte. Je einfacher die Generierungsregel war, desto besser wurde behalten.
Eine Generierungsregel leistet also zweierlei:

- Sie liefert eine Entscheidungsregel, die festzustellen erlaubt, ob ein bestimmtes Element Teil einer Liste ist oder nicht.
- Die Anwendung der Entscheidungsregel bringt alle Elemente hervor, die in der Liste vorhanden sind.

Die Anwendung von Generierungsregeln beim Reproduzieren von Wortlisten macht es möglich, daß bei erschöpfenden Kategorien und bei Vorhandensein der Generierungsregeln beim Abrufen des Materials (Bekanntheit der Kategorienamen) die Vp überhaupt nichts lernen muß; es sind nur bekannte Elemente abzurufen. Wenn die Glieder der Liste jedoch nicht erschöpfend sind, was meist der Fall ist, so ist eine Entscheidung zwischen dargebotenen und nichtdargebotenen Elementen nötig. Man könnte sich vorstellen, daß eine Vp implizit alle Glieder einer Kategorie generiert und nur die reproduziert, die als richtig beurteilt wurden. Eine solche Vorstellung entspräche zweistufigen Gedächtnismodellen (s. z.B. KINTSCH, 1970), die vor der Reproduktion eine Wiedererkennungsphase einschließen.

Hinweisreize

Eine häufig angewandte Technik, Organisationsprozesse im Zusammenhang mit Kontextbedingungen zu untersuchen, besteht darin, bestimmte Hinweisreize (learning cues, retrieval cues) zu geben. Dies sind Reizworte, die bei der Erinnerung von Bedeutung sein sollen. Meist wurden solche Hinweisreize untersucht, die eine leistungssteigernde Wirkung evozieren sollen, also eine Art Gedächtnishilfe geben. Die Reizworte sind mit dem zu lernenden Material eng verknüpft und werden entweder einmalig vor, während oder nach dem Lernen als auch mehrmals in verschiedenen Phasen des Lernprozesses vorgegeben. Hinweisreize sind meist Wörter, die mit dem Material derart verknüpft sind, daß sie Oberbegriffe darstellen oder assoziative Verknüpfungen bilden. Durch Untersuchungen zu Hinweisreizen (cued recall) wurde TULVING bekannt, der wohl als bedeutendster Vertreter dieser Forschungsrichtung anzusehen ist. TULVING & PEARLSTONE (1966) zeigten, daß Kategorienamen, die vor dem Lernen gegeben wurden, als effektive Reproduktionshilfen ('retrieval cues') dienten und zur Leistungssteigerung führten. Die Reproduktion wurde entweder in Anwesenheit (cued recall) oder Abwesenheit (noncued recall) der Kategorienamen, die beim Lernen gegeben waren, vorgenommen. Das Behalten mit Hilfsinformation war teilweise erheblich besser als das Behalten ohne Hilfsinformation. TULVING & OSLER (1968) ließen Wortlisten lernen, wobei zu jedem Item ein Hinweisreiz (cue word) gehörte. Es lagen also Wortpaare vor, von denen jeweils nur ein Wort gelernt werden mußte. Bei den Hinweiswörtern handelte es sich um Wörter, die mit dem jeweiligen Lernwort lose assoziiert waren. Die höchste Reproduktionsleistung zeigte sich, wenn die Hinweisreize sowohl beim Einspeichern (Lernphase) als auch beim Abrufen (Reproduktionsphase) vorhanden waren. Hinweisreize, die lediglich

beim Abrufen vorhanden waren, erwiesen sich nicht als leistungsfördernd. Im Gegensatz dazu fand BAHRICK (1969), daß auch Hinweisreize (er nennt diese 'prompts'), die nur beim Ausspeichern gegeben wurden, zu einer Leistungssteigerung führten. Bei zwei Hinweiswörtern pro Lernwort wurde bei TULVING & OSLER (1968) nicht besser gelernt als bei nur einem Hinweiswort pro Lernwort. Einen gegenteiligen Befund erzielten TULVING & THOMSON (1973).

Wurden Buchstaben, die keine Silben bildeten (z.B. --RT- als Hinweis auf WORTE) als Hinweisreiz für die Ganz-Wort-Reproduktion in der Abrufphase benutzt, so entstand ein Leistungsabfall (HOROWITZ & PRYTULAK, 1969).

Hinweisreize können also die Behaltensleistung fördern, wenn sie aus sinnvollen - mit dem Material verknüpften - Einheiten bestehen. Bezüglich des besten Zeitpunkts der Einführung der Hinweisreize in der Lernphase liegen kontroverse Literaturbefunde vor.

Voraufgaben

Organisationsprozesse beim Behalten von Wörtern wurden häufig auch mithilfe von Voraufgaben untersucht. Einige der bedeutenden Untersuchungen aus diesem Bereich stammen von MANDLER. Er ließ z.B. Aufgaben zum Reproduzieren von Wortreihen unterschiedlicher Kategorien durchführen (MANDLER, 1967). Die Vpn erhielten Karten, auf die jeweils ein Lernwort gedruckt war und hatten eine der folgenden Voraufgaben durchzuführen:

- Die Karten waren nur nach konzeptuellen Wortklassen zu ordnen.

- Die Karten waren nach konzeptuellen Klassen zu ordnen; zusätzlich wurde eine Lerninstruktion gegeben.
- Die Karten wurden vom Vl mit einer Lerninstruktion vorgegeben.

Beim Reproduktionstest zeigten sich folgende Ergebnisse:

- Unter allen drei Lernbedingungen behielten die Vpn das Material gleich gut.
- Je mehr Klassen von Wörtern die Vpn bildeten, desto mehr behielten sie.
- Je weiter die Kategorien waren, desto weniger wurde behalten.

Diese Ergebnisse sind sicher nicht auf beliebiges Material übertragbar. Jedoch die Tatsache, daß unter bestimmten Bedingungen Wörter gleich gut, intentional wie inzidentell, gelernt werden, bleibt erhalten und wird durch weitere Befunde bestätigt. So ließen HYDE & JENKINS (1969) u.a. folgende Aufgaben für das Lernen von Wörtern durchführen, die assoziativ miteinander verbunden waren:

- Rating der Wörter bezüglich der Angenehmheit.
- Rating der Wörter bezüglich der Angenehmheit mit zusätzlicher Lerninstruktion.
- Instruktion, die Wörter zu lernen.

Unter allen drei Bedingungen wurde gleich gut gelernt und in gleichem Maße organisiert. Die fehlenden Unterschiede bei inzidentellem und intentionalem Lernen wurden auch bei BOCK (1976) gefunden, der zwei Wortklassen inzidentell (Markierung aller Wörter einer Kategorie) und intentional lernen ließ. Auch hier wurde unter beiden Bedingungen gleich gut gelernt.

Bezüglich der Frage, welche Art der Voraufgaben die Behal-

tensleistung steigert, liegen konsistente Ergebnisse vor (HYDE & JENKINS, 1969, 1973; JOHNSTON & JENKINS, 1971; WALSH & JENKINS, 1973): Semantische Voraufgaben (wie Kategorisierung der Klassenzugehörigkeit der Lernwörter) führen zu besserem Behalten als nichtsemantische Voraufgaben (wie Feststellung der Silbenzahl der Lernwörter, Feststellung eines bestimmten Buchstabens der Lernwörter). Die Strukturierung des Materials geht also primär über Sinnkomponenten und nicht über formale Charakteristika.

Schlüsselwörter

Ein auch in der Praxis benutztes Verfahren zur Förderung der Behaltensleistung ist die Anwendung der Schlüsselwort-Technik beim Lernen. Die Technik kann an einem Experiment von ATKINSON & RAUGH (1975) zum Lernen russischer Vokabeln verdeutlicht werden, das eindrucksvoll die mögliche Wirksamkeit von Schlüsselwörtern auf die Behaltensleistung zeigte.

ATKINSON & RAUGH (1975) koppelten russische Wörter mit ähnlich klingenden, bedeutungsverknüpften englischen Wörtern. Jedes dieser muttersprachlichen Wörter stellte ein Schlüsselwort für die entsprechende russische Vokabel dar. Jedes Schlüsselwort wurde nun noch durch eine bildliche Vorstellung mit dem entsprechenden russischen Wort verknüpft. Die Vpn hatten also statt nur einer Vokabel ein zusätzliches englisches Wort zu lernen. Trotz Vergrößerung der Lernmenge zeigten die Gruppen, die mithilfe von Schlüsselwörtern lernten, erheblich bessere Behaltensleistungen als Kontrollgruppen, die ohne Hilfsinformation lernten. Beim langfristigen Behalten zeigten die Vpn, die mithilfe des Schlüsselwortsystems gelernt hatten, teilweise mehr als

doppelt so hohe Leistungen wie die entsprechende Kontrollgruppe.

EARHARD (1967) benutzte Buchstaben als Schlüsselreize. Die Schlüsselreize wurden durch die Anfangsbuchstaben des Alphabets gebildet (alphabetic pegs). Die Lernliste war ebenfalls alphabetisch gereiht (z. B. Einkaufsliste: A = Apfelsaft; B = Butter; C = Curry). Die Benutzung dieses Systems führte ebenfalls zu einer Leistungssteigerung beim Behalten.

Schlüsselreize bieten eine konstante Lernstrategie an. Es liegen konkrete Hinweisreize vor, um einen bestimmten Itempool aufzubauen. Weiterhin hat die Vp durch die Schlüsselreize einen systematischen Abrufplan: Sie weiß, wo sie beginnen muß, und geht systematisch von einer Einheit zur nächsten vor.

Bei den Schlüsselreiz-Systemen handelt es sich um redundante Kodierung unter Benutzung zusätzlicher Items, die eine bestimmte, im voraus bekannte Struktur haben. Information, die nach mehreren Dimensionen kodiert wird, wird besser behalten als Information, die nur nach einer Dimension kodiert wird (s. BADDELEY, 1976, S. 350). Die Schlüsselwörter-Technik hat also teilweise Ähnlichkeit mit der Technik der Hinweisreize. Es ließe sich vermuten, daß die gleichen psychischen Prozesse beim Lernen unter Zuhilfenahme von Schlüsselwörtern und Hinweisreizen ablaufen.

Schlüsselreiz-Systeme sind als Gedächtnishilfen zum Einprägen von Lernstoff seit der Antike bekannt. In der Grundlagenforschung des Gedächtnisses und in der Pädagogischen Psychologie wurden Schlüsselreiz-Systeme nur selten unter-

sucht (s. BUGELSKI, KIDD & SEGMEN, 1968; BOWER & WINZENZ, 1970). In der Praxis spielen Schlüsselreizsysteme weiterhin eine Rolle, so etwa bei Anfangssemestern der Medizin zum Behalten der Hirnnerven.

Einführungstexte

Betrachtet man statt des Behaltens von Wortlisten Gedächtnisleistungen für komplexeres Material, etwa Texte, so läßt sich auch hier die Bedeutung von Zusatzinformationen aufzeigen. Bei der Untersuchung des Behaltens vollständiger Texte benutzte AUSUBEL (1973) Organisationshilfen, die er 'advance organisers' nannte. Dies sind relevante Ankerbegriffe, die vor dem Lernstoff gegeben werden. Sie bestehen aus einem Hintergrundmaterial, das auf einem höheren Abstraktions- und Allgemeinheitsniveau liegt als das Lernmaterial selbst. Eine Einführungstextstelle sollte als Organisations- und Ankerpunkt für das Lernmaterial (metallurgische Eigenschaften von Kohlestahl) dienen und es in Beziehung setzen zu bestehenden kognitiven Strukturen. Als Kontrollmaterial wurde ein historisches Hintergrundmaterial benutzt. Die Gruppe, die mit Organisationshilfe arbeitete, behielt signifikant mehr vom Text als die Gruppe, die das historische Hintergrundmaterial erhielt.

Eine andere Art von Organisationshilfen bei Texten stellen Überschriften dar. Bei unverständlichen Texten, die durch eine Überschrift sinnvoll verbunden werden, kann die Behaltensleistung erheblich gesteigert werden (BRANSFORD & JOHNSON, 1972).

Einstellungen

Unter den hier vorgestellten Kontextbedingungen nimmt der Begriff der Einstellung eine Sonderstellung ein: Er hat die älteste Tradition in der Gedächtnisforschung, aber auch zahlreiche verschiedene Bedeutungen. Wir benutzen den Einstellungsbegriff im Sinne von 'Set', wie ihn ROTH (1967) definiert: 'Set' ist eine Variable, die eine kurzfristige (vom Experimentator induzierte) Einstellungsänderung hervorruft.
Der Begriff 'Set' hat den Vorteil, daß er auch in anderen Disziplinen der Psychologie (z.B. Wahrnehmung) fest verankert ist. Er hat den Nachteil, daß es sehr viele Sachverhalte gibt, die mit diesem Begriff belegt werden. Bereits GIBSON (1941) kennzeichnete den Sprachgebrauch als chaotisch, was bis heute kaum besser geworden sein dürfte.

Sets sind Kontextbedingungen, die eine bestimmte Voreinstellung (meist qua Instruktion) bei der Vp evozieren. Sets können auch durch eine Vortätigkeit aufgebaut werden (covered sets, implicit sets: POSTMAN & SENDERS, 1946); 'covered sets' sind möglicherweise dem Phänomen der subjektiven Organisation verwandt. Einflüsse von instruktionalen Sets auf das Gedächtnis sind in verschiedenen Bereichen nachgewiesen worden (s. z.B. IRION, 1948).
Die alte Untersuchung von POSTMAN & JENKINS (1948), bei der verschiedene Instruktionen (Set-Bildung) vor dem Lernen von zweisilbigen Adjektiven bezüglich der Art der Behaltensprüfung eingeführt wurden, zeigten, welche bedeutsamen Effekte bei Übereinstimmung bzw. Nichtübereinstimmung von Instruktion und Methode der Behaltensprüfungen auftreten können. Bei Übereinstimmung von Set und Methode der Behaltensprüfung ist die Leistung höher als bei Nichtübereinstimmung.

Bezüglich semantischer Kontextbedingungen, die sich auf das Lernmaterial beziehen, konnte HUMPERT (1973) zeigen, daß eine Set-Instruktion, die einen inhaltlichen Bezug zum Lernmaterial herstellte, zu einer Leistungssteigerung beim Reproduzieren von Wörtern gegenüber einer neutralen Instruktion führte.

In dieser Arbeit soll der Begriff 'Set' wegen der Vielfältigkeit seiner Bedeutung für den hier vorliegenden Untersuchungsgegenstand nicht mehr verwendet werden. Dieser Begriff wird als zu allgemein angesehen, da nur semantische Kontextbedingungen untersucht werden, die vom Vl in der Instruktion gesetzt werden.

Es wurden verschiedene semantische Kontextfaktoren vorgestellt und ihr Einfluß auf das Behalten an verschiedenen Experimenten aufgezeigt. Fördernde Einflüsse auf das Behalten sind dort festzustellen, wo die Kontextfaktoren eine Gruppierung, Kategorisierung, ein Zusammenfassen zu Einheiten erlauben (z.B. hierarchische Organisation, Generierungsregeln). Hinweisreize sind dann förderlich, wenn sie eng mit dem Material verknüpft sind, und das Material mithilfe der Hinweisreize besser strukturiert werden kann als ohne dieselben. Voraufgaben haben dann einen positiven Effekt auf das Gedächtnis, wenn es sich um 'semantische Aufgaben' handelt (wie Zuordnen zu Kategorien, Beurteilen des Angenehmheitsgrads) und nicht um nichtsemantische Aufgaben (wie Silbenzählen oder Feststellen bestimmter Buchstaben). Organisationshilfen wie Schlüsselwörter oder Einführungstexte führen trotz Vergrößerung der Stoffmenge zu einem besseren Behalten. Be-

stimmte Einstellungen, die vom Vl vor der Lernphase gesetzt werden, fördern die Behaltensleistung.

Die dargestellten Experimente, bei denen bestimmte Wortreihen gelernt wurden, sind jedoch jeweils so spezifisch, daß es nicht möglich ist, verschiedenen Kontextbedingungen spezifische Wirkungen zuzuordnen bzw. Vorhersagen zu treffen. So koppeln die Experimente, die mit Hinweisreizen arbeiten, oft sowohl beim Einspeichern als auch beim Abrufen jedes zu behaltende Wort mit einem Hinweiswort. Aus diesem Grunde können derartige Experimente - zumindest teilweise - als Experimente zum Paar-Assoziations-Lernen angesehen werden. Die Wirksamkeit der Hinweisreize hängt ab von zahlreichen Bedingungen, wie assoziative Verknüpfung, Interferenz usw.

Die Experimente, die mit Wortklassen oder taxonomischen Kategorien arbeiten, prüfen, ob die vom Forscher vermutete Klassenbildung mit der der Vpn übereinstimmt. Ist dies der Fall, führt die Einführung einer taxonomischen Kategorie zu einer Reproduktionssteigerung. Eine Leistungssteigerung kann jedoch nur dann erwartet werden, wenn die Vpn nicht a priori die gleiche Klassenbildung wie der Experimentator benutzen (z.B. mittels subjektiver Organisation).

Aufgrund der Literaturbefunde kann man sagen, daß Material umso besser gelernt wird, je stringenter ein bestimmtes Lernprinzip angewendet werden kann, das es erlaubt, relativ unzusammenhängendes Material (wie eine Wortliste im psychologischen Experiment) in verbundenen Gruppen zusammenzufassen. Dieses Prinzip wird nicht durch physikalische Variablen (Anzahl der Wörter; oder auch als Kontextbedingung: Markierung bestimmter Buchstaben), sondern durch sinnhafte Komponenten wirksam.

Es sind also die semantischen Kontextbedingungen, die den Aufbau von Organisationsprinzipien erleichtern. Die Menge des Materials wird dadurch sekundär.

Anhand der vorliegenden Befunde ist gezeigt worden, welche semantischen Kontextbedingungen einen fördernden Einfluß auf das Behalten haben. In der vorliegenden Arbeit werden verschiedene spezifische Kontextbedingungen, bei denen ein behaltensfördernder Einfluß erwartet wird, bei verschiedenen Materialien genauer untersucht.

Bei der theoretischen Einordnung unseres Ansatzes stützen wir uns auf solche Autoren, die sich explizit mit Kontexteffekten beschäftigt haben.

2.2. Theoretische Annahmen

Bisher scheint es nicht gelungen zu sein, eine Theorie zu entwickeln, die unterschiedliche Ergebnisse bei verschiedenen Kontextbedingungen vorhersagt. Im folgenden soll anhand neuerer Modellvorstellungen zum Gedächtnis versucht werden, Kontexteffekte in einem konzeptuellen Rahmen zu betrachten. Es werden solche Modellvorstellungen herangezogen, die bezüglich der spezifischen Randbedingungen der eigenen empirischen Untersuchungen angemessen erscheinen.

Zuerst wird eine Modellannahme vorgestellt, die explizit aus der Beschäftigung mit Kontexteffekten, nämlich den Einflüssen von Hinweisreizen entwickelt wurde. Im weiteren werden Grund-

gedanken neuerer Netzwerkmodelle des Gedächtnisses vorgestellt. Es folgt eine Weiterentwicklung dieser Netzwerkmodelle, die eine theoretische Einordnung der allgemeinpsychologischen Fragestellung dieser Arbeit erlaubt.

Das 'Prinzip der spezifischen Kodierung'

Ein Modell, das explizit aus der Beschäftigung mit Einflüssen von Hinweisreizen (Befunde s. Abschnitt 2.1.) entstand, entwickelten TULVING und Mitarbeiter. TULVING & THOMSON (1973) halten die bestehenden neueren Gedächtnismodelle für unzureichend und legten ein - allerdings nicht testbares, sondern hypothetisches - Modell vor, bei dem die Abrufbarkeit der Items von der Kodierung bestimmt wird.

Der Entwicklung des Modells gehen zahlreiche Vorüberlegungen voraus. TULVING & PEARLSTONE (1966) unterschieden (wie zuvor schon FEIGENBAUM & SIMON, 1962) zwischen Vorhandensein (availability) und Verfügbarkeit (accessibility) von Information. Bei einer Lernliste mit Wörtern etwa sind die Informationen, d.h. die Items, bereits vor dem Lernen im Gedächtnis der Vpn vorhanden. Zu lernen sind die Glieder einer speziellen Liste, die durch Neuorganisation des vorhandenen Gedächtnismaterials verfügbar gemacht werden sollen.

Ein Hinweisreiz (cue) erleichtert nun die Abrufbarkeit vorhandenen Materials, weil er eine bessere Zugriffsmöglichkeit zum Material erlaubt. Die Befunde von TULVING & OSLER (1968) erbrachten, daß ein Hinweisreiz nicht wirksam ist, wenn er nur bei der Reproduktion gegeben wird, jedoch wirksam, wenn er während Einspeichern und Abrufen vorliegt. Dies führte zur Formulierung des 'Prinzips der spezifischen Kodierung'

(encoding specifity principle), welches davon ausgeht, daß ein Hinweisreiz (retrieval cue) als Gedächtnishilfe dient, wenn er beim Einspeichern und zusätzlich beim Abrufen vorliegt und so die Abrufbarkeit erleichtert.

> "Only that can be retrieved that has been stored, and that how it can be retrieved depends on how it was stored" (TULVING & THOMSON, 1973).

Ein Hinweisreiz muß also beim Einspeichern mit dem Material verbunden sein. Er ist dann effektiv, wenn eine Verknüpfung zwischen Item und Hinweisreiz im Gedächtnis (TULVING, 1972) vorliegt. Es werden also semantische Einheiten gebildet, die leichter wieder auffindbar sind.

Das Prinzip der spezifischen Kodierung wurde stark kritisiert. REDER, ANDERSON & BJORK (1974) fanden beispielsweise, daß der Effekt der spezifischen Kodierung nur bei Wörtern großer Häufigkeit auftritt. SANTA & LAMWERS (1974, 1976) zeigten, daß die Ergebnisse, die TULVING & THOMSON (1973) zur Stützung ihres Prinzips heranführen, nicht auf der Bedeutung der Kodierprozesse basieren, sondern teilweise bedingt sind durch Verwirrung der Vpn aufgrund einer uneindeutigen experimentellen Situation.

MARTIN (1975) zeigte eindrucksvoll, daß die von TULVING & THOMSON (1973) versuchte Widerlegung der Zwei-Stufen-Modelle des Gedächtnisses, auf einem Fehlschluß bezüglich der Wortbedeutung bei TULVING zurückzuführen ist. Die bei TULVING & THOMSON (1973) gefundene Überlegenheit der Freien Reproduktion gegenüber der Wiedererkennung ("recognition failure") komme dadurch zustande, daß die Wortbedeutungen in der Re-

produktionsaufgabe und in der Wiedererkennungsaufgabe nicht die gleichen waren. MARTIN (1975) demonstriert, daß TULVING & THOMSON weder die Zwei-Stufen-Modelle widerlegen, noch das 'Prinzip der spezifischen Kodierung' bestätigen.

Wichtig bleibt jedoch bei den Experimenten TULVINGs, daß durch das 'Prinzip der spezifischen Kodierung' die Bedingungen der Informationsaufnahme näher analysiert wurden. Die Kodierung verbaler Items im Gedächtnis hängt von Bedingungen der semantischen Kontexte ab. Diese Kontexte (z.B. Hinweisreize) bestimmen den Erfolg von Wiedergewinnungsprozessen in entscheidender Weise mit.

Verbale Items werden nicht unabhängig voneinander im Gedächtnis gespeichert; die Befunde TULVINGs & THOMSONs (1973) sprechen für eine Speicherung in 'Netzen'. Einige neuere Vorstellungen von 'Netzwerkmodellen' geben Möglichkeiten, die Organisation des Gedächtnisses genauer zu beschreiben. Da unsere Untersuchungen nicht darauf abzielen, Entscheidungen zwischen verschiedenen Gedächtnismodellen zu fällen, werden anhand von Beispielen Grundgedanken von Strukturmodellen aufgezeigt, die für die eigene Fragestellung von Bedeutung sind.

Gedächtnis als 'semantisches Netzwerk'

Im Zusammenhang mit Simulationsversuchen zum Sprachverständnis von Digitalrechnern entstanden seit etwa Anfang der 70er Jahre verschiedene Gedächtnismodelle (etwa COLLINS & QUILLIAN, 1969; RUMELHART, LINDSAY & NORMAN, 1972; ANDERSON & BOWER, 1973), die sich in der Weiterentwicklung befinden. Die zahllosen Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen Wörtern wurden dabei nach bestimmten Relationen geordnet (vgl. SCHLESINGER, 1971; CHAFE,

1970) und es wurde überprüft, ob sich Beziehungen zwischen Suchzeiten für bestimmte Wörter in Abhängigkeit von bestimmten Relationsstrukturen finden lassen. Das Computerprogramm, das in der Lage ist, Sätze zu verstehen, wird als Analogie zur menschlichen Informationsverarbeitung und damit zur Funktionsweise des Gedächtnisses gesehen.

Die verschiedenen Modelle haben gewisse Ähnlichkeiten im Grundkonzept: Informationen werden als Einheiten im Gedächtnis gespeichert. Diese Einheiten sind durch bestimmte Teilmengenrelationen miteinander verbunden,wie etwa Über-Unterordnung, Teil-Ganzes-Beziehungen usw. Die Speicherung der Information erfolgt hierarchisch; der Verarbeitungsaufwand ist umso größer je mehr Hierarchieebenen bei der Suche nach bestimmten Begriffen zu überwinden sind. Beispielhaft für semantische Netzwerkmodelle sollen einige Grundgedanken der Theorie von COLLINS & QUILLIAN (1969) vorgestellt werden.

QUILLIANs Theorie ist ein Netzwerkmodell, das eine hierarchische Gliederung verschiedener semantischer Felder aufweist. Die unterschiedlichen Hierarchieebenen bestimmter Gedächtniseinheiten ('units') sind theoretischer Natur, werden jedoch durch Experimente gestützt, die Vorhersagen über die Suchzeiten (Reaktionszeiten) bei Wörtern verschiedener Hierarchieebenen erlauben. Eine Gedächtniseinheit hat verschiedene kennzeichnende Eigenschaften ('properties'). Als Beispiel kann man sich vorstellen, es gebe eine Gedächtniseinheit 'Auto'; diese Gedächtniseinheit ist dann durch Eigenschaften wie 'ist ein Fahrzeug' oder 'hat bewegliche Teile' gekennzeichnet.

Ein Konzept (bzw. eine Einheit) kann nun dargestellt werden als ein Knoten ('node') in einem Netzwerk, wobei die Eigen-

schaften des Konzepts Verbindungsglieder eines Knotens zu anderen Konzept-Knoten bilden. Die Verbindungsglieder müssen so komplex sein, daß sich jegliche Relation zwischen zwei Konzepten darstellen läßt.

COLLINS & QUILLIAN (1969) versuchten ihre Modellannahmen experimentell zu überprüfen, indem sie den Vpn Sätze vorgaben, über deren Richtigkeit so schnell wie möglich entschieden werden mußte. Die Vpn erhielten also Sätze wie: 'Ein Kanarienvogel ist ein Vogel' (1. Stufe der Hierarchie); 'Ein Kanarienvogel ist ein Tier' (2. Stufe der Hierarchie); 'Ein Kanarienvogel ist ein Kanarienvogel' (O. Stufe der Hierarchie). Variiert wurde nun die Anzahl der zu überbrückenden Hierarchieebenen, um die beiden Satzteile miteinander zu verbinden.

Wie vorhergesagt, steigt die Reaktionszeit etwa linear mit den zu überbrückenden Niveaustufen an; die einzige Ausnahme bilden Sätze auf der nullten Stufe der Hierarchie: Hier sind die Reaktionszeiten kürzer als erwartet; dies ist allerdings nicht verwunderlich, da die Vpn lediglich eine Erkennungsaufgabe vor sich hat und keine weiteren Verarbeitungsschritte benötigt.

Nachfolgende Untersuchungen zeigten jedoch, daß das Modell von COLLINS & QUILLIAN (1969) nur begrenzte Gültigkeit hat. MEYER & ELLIS (1970) konnten zeigen, daß die Entscheidungszeiten für Nichtwörter erheblich länger als erwartet sind. So ist etwa die Reaktionszeit dafür, daß "Mafer" kein Tier ist, erheblich länger als für die Entscheidung, daß "Mafer" kein Hund ist. Da zwischen Nichtwörtern und Kategorienamen (nach dem Modell) keine hierarchische Verbindung besteht, widerspricht es dem Modell, daß Reaktionszeiten bezüglich übergeordneten Begriffen länger sind als bezüglich untergeordneten Begriffen.

RIPS, SHOBEN & SMITH (1973) zeigten ein ähnliches Problem auf. Die Vpn brauchten länger um zu entscheiden, ob ein Wort ein Säugetier bezeichnet als ob ein Wort ein Tier bezeichnet. Da Säugetiere eine Teilmenge der Tiere sind, widerspricht der Befund dem hierarchischen Modell von QUILLIAN.

Der Befund von RIPS, SHOBEN & SMITH (1973) legt die Vermutung nahe, daß im Gedächtnis nicht (nur) gemäß bestimmter (z.B. wissenschaftlicher) Klassifikationen gesucht wird, sondern daß etwa die Bekanntheit des Materials und 'subjektive Organisationen', die erheblich variieren können, mit von Bedeutung sind. Es könnte auch so sein, daß die Reaktionszeiten für bestimmte semantische Relationen weniger über die Repräsentation der Begriffe im Gedächtnis aussagen als über die Wahrnehmungsgeschwindigkeit unterschiedlich häufiger Wörter. Aufgrund kontroverser Befunde erscheint es auch verfrüht, das Computermodell QUILLIANs in ein quasi-neurologisches (COLLINS & LOFTUS, 1975) zu übersetzen.

Auch sind die zahllosen möglichen semantischen Relationen bisher zu wenig erforscht, um einfache Hierarchie-Modelle des Gedächtnisses (z.B. mithilfe von Über-Unterordnungsrelationen) aufzustellen, die einen einigermaßen befriedigenden Gültigkeitsbereich für sprachliche Informationsverarbeitung haben. Anhand der in Abschnitt 2.1. dargelegten Befunde war deutlich geworden, daß bezüglich semantischer Kontexte am häufigsten Gedächtnisleistungen für Kategorien wie Über-Unterordnung untersucht wurden. In einem neuen Ansatz entwickelte KLIX (1976) Vorstellungen über andere Relationsmöglichkeiten, die für unsere Fragestellung von Bedeutung sind.

Gedächtnis für inner- und zwischenbegriffliche Relationen

Unter Zugrundelegung der Netzwerkmodelle des Gedächtnisses benutzte KLIX (1976) unterschiedliche Gedächtniseinheiten nicht primär bezüglich der hierarchischen Gliederung innerhalb bestimmter Kategorien, sondern sah als besonders relevant die Trennung von 'inner- und zwischenbegrifflichen Relationen' für das Gedächtnis an. Die kognitiven Komponenten des Langzeitgedächtnisses, nämlich die Begriffe, werden also bezüglich ihrer gedächtnispsychologischen Relationen analysiert.

Bei innerbegrifflichen Relationen handelt es sich um Relationen in vertikaler Ebene, d.h. ein wesentliches Ordnungsmerkmal innerbegrifflicher Relationen ist ihr hierarchischer Aufbau, der kognitiv potentiell vorhanden ist (vgl. z.B. das hierarchische Prinzip des Netzwerkmodells von QUILLIAN).

Bei zwischenbegrifflichen Relationen dagegen geht es um "Verflechtungen zwischen verschiedenen Klassen begrifflicher Strukturen" (KLIX, 1976, S. 80). Hier werden nicht Verwandtschaften kategorisierter Objekte betrachtet, sondern das, was sich zusammen ereignet. Es werden also Relationen zwischen Objekten und Aktivitäten hergestellt (dies ist in den meisten Gedächtnisexperimenten mit kategorisierbaren Wörtern allein schon wegen des verwendeten Lernmaterials (Substantive) nicht möglich).

Die zwischenbegrifflichen Verbindungen werden als 'semantische Kerne' bezeichnet und bilden nach KLIX die primären Bedeutungseinheiten des Gedächtnisses. Gedächtniskerne entstehen nach KLIX aus dem Zusammenhang von Situation und Handlung,

Wahrnehmung und Verhalten. Relationen zwischen Begriffsklassen reflektieren Grundtypen von Ereignissen im Gedächtnis. Beziehungen zwischen Begriffen sind z.B. gekennzeichnet durch die 'Handlungsträger-Relation': Ein bestimmter 'Actor' oder 'Agent' führt eine bestimmte Handlung aus. Die Relationen innerhalb von Begriffsstrukturen werden als sekundär und abgeleitet angesehen.

Hierzu werden empirische Belege angeführt, die zeigen, daß das Lösen von Analogien für Relationen zwischen Begriffsstrukturen weniger Zeit benötigt als das Lösen von Analogien innerhalb von Begriffsstrukturen. Weiterhin konnten KLIX et al. (1976) zeigen, daß der Wechsel von Orientierungsbereichen (z.B. Schule, Elternhaus) beim Lösen von Analogien bei den Relationen zwischen Begriffsstrukturen eine Erhöhung der Lösungszeit bewirkt, nicht so jedoch bei Relationen innerhalb von Begriffsstrukturen. KLIX et al. (1976) folgern daraus:

> "Das semantische Gedächtnis scheint damit in der Ebene elementarer zwischenbegrifflicher Relationen nach erfahrungsmäßig inhaltlicher Zusammengehörigkeit der Begriffe organisiert zu sein. Nicht so für die nach Merkmalen aus Begriffsstrukturen abgeleiteten Beziehungen innerhalb hierarchischer Begriffsstrukturen (S. 311).

In der vorliegenden Arbeit werden Gedächtnisprozesse untersucht, bei denen zwischenbegriffliche Relationsbildung von Bedeutung sein kann. Im folgenden soll der theoretische und empirische Hintergrund dieser Arbeit kurz zusammengefaßt werden; anschließend werden die experimentell zu untersuchenden Probleme dargestellt.

Die dargestellten Ergebnisse und Modellüberlegungen lassen sich gut mit der Annahme verbinden, daß Erinnerung ein konstruktiver Prozeß ist. Die Konstruktion bzw. Rekonstruktion des Materials erfolgt mithilfe von gespeicherten Fragmenten früherer Konstruktionen. Konstruktionen erfolgen mithilfe von zeitlichen, räumlichen und begrifflichen Kontexten (vgl. NEISSER, 1974).

Die begrifflichen Kontexte geben bei verbalem Material partielle Hinweise und steuern die Reaktionen. Hinweisreize, Schlüsselwörter etc. sind begriffliche Kontexte, die es erleichtern, eine kognitive Konstruktion höherer Ordnung zu bilden, und zwar durch die Verknüpfung zwischen früher gespeicherter Information und aktuellem Lernmaterial.

Das Gedächtnis läßt sich als aktives informationsverarbeitendes System kennzeichnen, in dem bei der Aufnahme, Speicherung und beim Abrufen von Information komplexe kognitive Prozesse beteiligt sind. Semantische Kontexte sind bei der Informationsaufnahme von entscheidender Bedeutung, wie die Überlegungen und Befunde TULVINGs gezeigt haben.

Erinnerung wird als Neukonstruktion verstanden, wobei eingeschlossen ist, daß in Abhängigkeit von bestimmten semantischen Kontexten nicht nur Leistungssteigerungen (mit denen wir uns primär beschäftigen), sondern auch Leistungsreduktionen, Veränderungen und Umkehrungen des Materials vorkommen können.

In theoretischen Modellen der semantischen Netzwerke spielen verschiedene semantische Relationen eine Rolle, von denen jedoch bisher nur wenige systematisch experimentell untersucht

wurden (etwa Über- und Unterordnungsrelationen). KLIX weist auf die besondere Bedeutung zwischenbegrifflicher Relationen für die Verarbeitung sprachlicher Information hin. Auf diesem Gebiet fehlen jedoch unseres Wissens bisher spezifische Gedächtnisexperimente, welche die Wirkung zwischenbegrifflicher Relationsbildung auf die Behaltensleistung untersuchen, wohingegen eine kaum übersehbare Vielzahl von Experimenten mit Material vorliegt, das bezüglich innerbegrifflicher Relationen geordnet werden kann (s. 2.1.).

Bezüglich der Übernahme eines bestimmten Gedächtnismodells soll hier aufgrund unterschiedlicher Literaturresultate und kontroverser theoretischer Positionen ein pragmatischer Standpunkt eingenommen werden (vgl. POSTMAN, 1972). Unabhängig davon, für welches der gegenwärtig verbreiteten Gedächtnismodelle man sich entscheidet (s. z.B. auch NORMAN, 1970; TULVING & DONALDSON, 1972; KINTSCH, 1974), lassen sich aufgrund der vorliegenden Daten und Modelle Fragen zur Wirkung spezifischer Kontextfaktoren stellen, die wir zum Ausgangspunkt der allgemeinpsychologischen als auch der differentialpsychologischen Problemstellung dieser Arbeit machen.

3. Problemstellung: Die Bedeutung von Orientierungskontexten beim Behalten von Wörtern

3.1. Allgemeinpsychologische Bedeutung

Anhand der bisher dargestellten Befunde und Modellüberlegungen ließ sich zeigen, daß die bei Gedächtnisleistungen relevanten Faktoren, die in der EBBINGHAUS-Tradition aus Gründen der Kontrolle störender Bedingungen (Kontext, Sinngehalt etc.) ausgeschlossen wurden, von entscheidender Bedeutung sind.

Vor allem die semantischen Kontextbedingungen wurden als Determinanten für den längerfristigen Verbleib von Information im Gedächtnis angesehen. Die dargestellten Modellvorstellungen sind vereinbar mit der Überlegung von leistungsfördernden Effekten bestimmter semantischer Kontextbedingungen, wenn diese primär vor dem Einspeichern gegeben werden, und wenn sie eine Verbindung des Materials erlauben.

Der Forschungsstand weist hier auf dem Gebiet des Listenlernens ein Defizit auf, wenn man das Gedächtnis für zwischenbegriffliche Relationen betrachtet: Das Hauptaugenmerk wurde bisher bei Kontexteffekten auf innerbegriffliche Relationen gelegt. Bilden die zwischenbegrifflichen Relationen die Kerne des Gedächtnisses wie dies von KLIX (1976) angenommen wird, so muß gerade die Herstellung dieser zwischenbegrifflichen Relationen im Gedächtnisexperiment zu einer Erhöhung der Behaltensleistungen bei sonst nur innerbegrifflich verbundenem Material führen. Dies im besonderen, wenn man annimmt, daß die Relationen zwischen Begriffen die Grundeinheiten des Gedächtnisses sind und die Relationen innerhalb von Begriffsstrukturen demgegenüber

sekundär sind, d. h. nicht als Baumstruktur im Gedächtnis gespeichert sind. Der leistungssteigernde Effekt bezüglich des Behaltens bei der Benutzung funktionaler Einheiten (wie Über-Unterordnung) dürfte deshalb primär nur dort auftauchen, wo vorher eine stabile Gedächtnisorganisation erfolgt ist (z.B. Tierklassen bei einem alten Zoologen). Hieraus kann auch die Uneindeutigkeit des Effekts geschlossen werden.

Anders dagegen muß es nach KLIX (1976) bei zwischenbegrifflichen Relationen aussehen. Die Relation zwischen Actor und Aktion kann auf einer tatsächlichen Verbindung zwischen Wahrnehmung und Verhalten basieren und damit zu stabilen Gedächtniseintragungen führen. Wenn das Gedächtnis gemäß zwischenbegrifflicher Relationen organisiert ist, so müßte Material umso leichter zu lernen sein, je eher diese primären zwischenbegrifflichen Relationen vorhanden sind. (Bereits die Ergebnisse von MILLER & SELFRIDGE (1950) zum Behalten von Sätzen unterschiedlicher Approximationsgrade an die Sprache ließen sich auf diese Weise erklären.) Wenn man nun solche Relationen zwischen Begriffsstrukturen herstellt (wir wählen die Handlungsträgerrelation), so müßte daraus beim Behalten eine bessere Merkfähigkeit resultieren, als wenn man beim gleichen Material diese Relationen nicht herstellt.

Wählt man nun Relationen zwischen Actor und Handlung, so ist das Gedächtnismaterial als eine Klasse von Nomen und eine Klasse von Verben gekennzeichnet. Wenn man Verben als primäres Versuchsmaterial benutzt, so ergibt sich schon dadurch ein anderer Ansatz als bei den meisten Versuchen, die mit hierarchischen Strukturen arbeiten: Es dürfte bei Verben im Vergleich zu Nomen erheblich schwerer sein, einigermaßen verbindliche Kategorien, die sich als Baum-

strukturen darstellen lassen, zu entwickeln.

Benutzt man Verben aus einem Bereich, der abgegrenzt erscheint,und überprüft dies empirisch, so ist es möglich, das Lernmaterial insgesamt mit einem Kontext zu koppeln, d.h. durch einen Actor die zwischenbegrifflichen Relationen herzustellen (z.B. Actor:Arzt;Aktion:behandeln, untersuchen, überweisen). Es läßt sich damit für verschiedene Materialien und Kontexte prüfen, ob die Herstellung zwischenbegrifflicher Relationen zu einer Erhöhung der Gedächtnisleistung führt.

Wir beschäftigen uns in dieser Arbeit empirisch mit der Frage, wie sich die Einführung eines semantischen Kontextes in der Instruktion, durch den eine zwischenbegriffliche Relation zu den Wörtern der Lernliste hergestellt wird, auf die Gedächtnisleistung auswirkt. Je nach Wahl des Materials sind unterschiedlich viele Kopplungsmöglichkeiten von Material und Kontext denkbar. Da der jeweils experimentell realisierte Kontext nur einer von vielen ist, schafft er nicht die Möglichkeit, einen Exklusionsschluß für alle Wörter zu ziehen, sondern er schafft nur die Möglichkeit, einen Teil von Reaktionsalternativen auszuschließen.

Es soll hier also empirisch mit folgendem Lernmaterial gearbeitet werden: Statt mit Substantiven (dem am häufigsten verwendeten Lernmaterial bei Wortlisten) werden Verben gewählt. Dies bietet folgenden Vorteil: Es werden keine klassifikatorischen Oberbegriffe gesetzt, die mehr oder weniger zwingend alle Glieder der Liste zuordnen, sondern die Verben werden mit einem Agenten gekoppelt, wodurch zwischenbegriffliche Relationsbildungen möglich werden. Dieser Agent wird in der Instruktion eingeführt. Diese

instruktionale Hilfsinformation nennen wir 'Orientierungskontext' für das Behalten. Es werden also durch die Instruktion ein Agent mit möglichen Aktionen, die durch die Verben der Lernliste gekennzeichnet sind, verknüpft. Um einen wirksamen Orientierungskontext zu wählen, d.h., um eine verbundene Kodierung von Agent und Aktionen zu erreichen, waren drei Bedingungen formuliert worden (s. HUMPERT, 1973, SCHWARZE & HUMPERT, 1977), die als plausibel angesehen werden

- ein bestimmter Ordnungsgrad des Lernmaterials
- eine enge Beziehung zwischen Orientierungskontext und Material
- eine affektive Bedeutsamkeit des Materials in bezug auf den Orientierungskontext.

Diese drei Kriterien sollen bei der Wahl von Material und Kontext insofern berücksichtigt werden, als zunächst nur Material gewählt wird, das diesen Kriterien zu genügen scheint.

In bezug auf die Annahmen von KLIX (1976) wäre es von Interesse, mit Lernmaterial (Wortreihen) zu arbeiten, bei dem sowohl innerbegriffliche als auch zwischenbegriffliche Relationen hergestellt werden. Eine Möglichkeit bestünde darin, dem gleichen Material einmal eine Klassifikation (Herstellung innerbegrifflicher Relationen) und einmal einen Agenten zuzuordnen (Herstellung zwischenbegrifflicher Relationen). Nach den Vorhersagen von KLIX müßte die Herstellung einer zwischenbegrifflichen Relation zu einer besseren Gedächtnisleistung führen als die Herstellung einer innerbegrifflichen Relation. Da es jedoch zu jedem sprachlichen Material zahlreiche (nicht definierte) zuzuordnende instruktionale Kontexte von inner- und zwischenbegrifflichen Relationsbildungsmöglichkeiten gibt, dürfte die (zufällige) Wahl der Kontexte entscheiden, ob eine bessere Leistung bei zwischen-

begrifflicher als bei innerbegrifflicher Relationsbildung entsteht. So könnte bei geschickter Wahl bestimmter Kontexte sowohl die Überlegenheit zwischenbegrifflicher als auch innerbegrifflicher Relationsherstellung für die Gedächtnisleistung gefunden werden, da nie ein bestimmter Kontext eindeutig mit einem bestimmten Material in der Umgangssprache verknüpft ist. Ein mühsamer Weg wäre die systematische Variation zahlloser unterschiedlicher Kontexte und Materialien, um eine empirische Basis für die aus dem Modell von KLIX (1976) ableitbaren Annahmen in bezug auf die Behaltensleistung bei instruktionalen Orientierungskontexten zu haben.

Wir beschränken uns in dieser Arbeit auf eine Art von Relationen, nämlich die zwischenbegrifflichen, und versuchen den Effekt dieser Relationsbildung auf das Behalten bei verschiedenen Materialien und Kontexten aufzuzeigen.

Den Überlegungen TULVINGs (1972) (s.u.) folgend, daß die Kodierphase entscheidend ist, wird der Orientierungskontext immer vor dem Einspeichern des Materials geboten. Von der möglichen Kopplung des Agenten mit den durch die Lernliste beschriebenen Aktionen auf Seiten der Vp erwarten wir einen gedächtnisfördernden Effekt. Das quantitative Ausmaß des Effekts läßt sich aus den Modellannahmen nicht ableiten. Die unterschiedlich großen Effekte anderer semantischer Kontextbedingungen, die eingangs dargestellt wurden, lassen eine Material- und/oder Kontextspezifität vermuten. Aus diesen Gründen werden keine Hypothesen bezüglich des Ausmaßes der erwarteten Effekte gemacht.

Um allgemeinere Aussagen über Orientierungskontexte machen zu können, nehmen wir eine Kontextvariation bei einem Material vor und arbeiten weiterhin mit verschiedenen Materialien.

Wir vermuten, daß unabhängig von der Wahl des Materials oder des Orientierungskontextes ein leistungsfördernder Effekt auftritt, da die Herstellung zwischenbegrifflicher Relationen für die Speicherung die Möglichkeit liefert, das Material so zu ordnen, wie es auch im Gedächtnisspeicher organisiert sein könnte (KLIX, 1976). Ferner müßte durch die spezifische Kodierungsmöglichkeit (Vorgabe des Orientierungskontextes vor dem Einspeichern) das Abrufen erleichtert werden (TULVING, 1972).

Die bereits dargestellte Untersuchung (HUMPERT, 1973) zur Wirkung eines Orientierungskontextes (Set) hat gezeigt, daß die Einführung eines Agenten in der Instruktion zu einer Reproduktionssteigerung beim Behalten von Verben führt. Es ist zu prüfen, inwieweit der leistungssteigernde Effekt abhängig ist von der Wahl des Materials und/ oder Kontextes.

Es stellt sich weiterhin die Frage, ob die Wahl der Behaltensprüfmethode Einflüsse auf die Wirkung von Orientierungskontexten hat. Leistungssteigernde Effekte von Orientierungskontexten auf das Behalten werden vor allem bei der Freien Reproduktion erwartet, da hier am stärksten mit Organisationsprozessen bei der Materialverarbeitung gerechnet wird (s. BADDELEY, 1976). Bei Wiedererkennungsmethoden, bei denen teilweise weniger mit Organisationsprozessen im Gedächtnis gerechnet wird (s. KINTSCH, 1970; MANDLER, 1972), müßte die Herstellung zwischenbegrifflicher Relationen unter bestimmten experimentellen Bedingungen unbedeutend für das Ausmaß der Behaltensleistung sein. Das Problem der Abhängigkeit der Wirkung eines Orientierungskontextes von der Prüfmethode wird im Zusammenhang mit den Untersuchungen im experimentellen Teil näher bearbeitet.

Im folgenden Abschnitt soll zunächst versucht werden zu klären, ob die Überlegungen zu Orientierungskontexten auch Annahmen über Geschlechterunterschiede beim Behalten verbalen Materials liefern können. Hierzu ist es notwendig, den Forschungsstand zu Geschlechterunterschieden zusammenfassend unter verschiedenen Gesichtspunkten zu betrachten. Einige methodische Probleme der Geschlechtervergleiche werden vorab behandelt.

3.2. Differentialpsychologische Bedeutung: Geschlechterunterschiede

Mit Hilfe des abgesteckten allgemeinpsychologischen Rahmens zur Bedeutung von bestimmten Kontexteffekten beim Behalten soll versucht werden, ein differentialpsychologisches Problem zu bearbeiten: Die Frage der teilweise gefundenen unterschiedlichen Gedächtnisleistungen der Geschlechter. Wir versuchen zu prüfen, ob dann, wenn Geschlechterunterschiede beim Gedächtnis für verbales Material auftreten, bestimmte Kontextfaktoren von Bedeutung sind. Mögliche geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Verarbeitung semantischer Randbedingungen könnten Hinweise für eine unterschiedliche Organisation des Gedächtnismaterials bei männlichen und weiblichen Personen geben.

Individuelle Differenzen in der Gedächtnisleistung sind nicht nur ein Problem der Gedächtniskapazität, sondern vor allem ein Problem der Fähigkeit, kognitive Strukturen herzustellen, wobei Kontextfaktoren eine Rolle spielen können. Wie in Abschnitt 2.1. zur allgemeinen Wirkung von semantischen Kontexten gezeigt worden ist, läßt sich nicht eindeutig vorhersagen, ob ein bestimmter Kontext zu einer Steigerung der

Reproduktionsleistung führt. Semantische Kontexte können einen fördernden, einen hemmenden oder keinen Einfluß auf die Reproduktionsleistung haben. Wenn semantische Kontexte als Organisationshilfen für das Material genutzt werden können, steigt die Behaltensleistung an. Wir wollen Orientierungskontexte betrachten, bei denen eine Leistungssteigerung erwartet wird. Sind allgemeine behaltenssteigernde Effekte nachweisbar, soll geprüft werden, ob vorhandene Geschlechterunterschiede über geschlechtsspezifische Nutzung von semantischen Orientierungskontexten zustandekommen können.

Auf der Grundlage experimenteller Befunde zu Geschlechterunterschieden beim Gedächtnis und auf der Grundlage einer "ex post"-Analyse vorhandener Daten zu Experimenten mit bestimmten Kontextvariablen werden empirisch einige ableitbare Hypothesen zum geschlechtsspezifischen Behalten geprüft. Diese Vorgehensweise wurde durch frühere Befunde (SCHWARZE & HUMPERT, 1977) angeregt, auf die später eingegangen wird.

Vor der Darstellung und Analyse des Literaturstandes zu Geschlechtervergleichen für Gedächtnisleistungen erfolgt die Behandlung einiger allgemeiner methodischer Fragen, die für die Bewertung der Literaturbefunde und für die Untersuchungen dieser Arbeit von Bedeutung sind.

3.2.1. Methodische Probleme

In den letzten Jahren sind vermehrt Versuche unternommen worden, Befunde zu Geschlechterunterschieden zu systematisieren und zu bewerten (FRIEDMAN, 1974; LEHR, 1972; MACCOBY & JACKLIN, 1974). Faßt man Experimente zu Geschlechter-

vergleichen zusammen (wie etwa in der wohl umfangreichsten Arbeit auf diesem Gebiet von MACCOBY & JACKLIN, 1974), um dadurch Generalisierungen möglich zu machen, so ergeben sich allgemeine methodische Probleme, wie Klassifikation von Lernmaterialien, die Bedeutung des Alters der Vpn und die Beurteilung von Signifikanzen bei Geschlechtervergleichen. Spezifische Probleme bestimmter Experimente werden im anschließenden Abschnitt im Zusammenhang mit den Literaturergebnissen behandelt.

Wahl der Klassifikationsschemata

Betrachtet man die Fülle vorliegender Arbeiten zu Geschlechterunterschieden beim Gedächtnis, so stellt sich als ein zentrales Problem das der Klassifikation des Lernmaterials, wenn man die Frage der Geschlechtsspezifität des Gedächtnisses durch Zusammenfassung von Literaturbefunden klären will. Klassifikationsschemata können erstens zu breit sein, so daß vorhandene Geschlechterunterschiede in Teilkategorien verwischt oder nicht vorhandene Unterschiede in Teilkategorien durch vorhandene Unterschiede in anderen größeren Teilkategorien als Geschlechterunterschiede in Erscheinung treten; zweitens können die Kategorien zu eng sein und so das Auffinden von Zusammenhängen und allgemeinen Konzepten verhindern und es können Teilkategorien in unterschiedlicher Weise in neu gebildeten Kategorien enthalten sein.

Da es bisher für Gedächtnismaterial kaum verbindliche Entscheidungsregeln für die Kategorienbildung gibt, bietet sich als Forschungsstrategie zum Geschlechtervergleich vorerst die Wahl von engen Kategorien ähnlicher Operationalisierungsversuche und -techniken an, wobei eine spätere Integration anhand theoretischer und empirischer Überlegungen geleistet werden sollte.

Probleme der Wahl von Kategorien lassen sich an den beiden Sammelbänden von MACCOBY (1966) und MACCOBY & JACKLIN (1974) veranschaulichen. Vergleicht man die beiden Bände so zeigt sich, daß verschiedene Integrationsformen gewählt wurden, d.h. die Kategorien wurden in der Arbeit von 1974 gegenüber 1966 teilweise breiter und teilweise enger angelegt, was zu Problemen wie z.B. "Kategorienverwischung" führen kann. Zwei Beispiele für verschiedene Bereiche sollen zur Veranschaulichung dienen.

Name der Kategorie 1966		Name der Kategorie 1974	
memory	(breit)	verbal memory	(eng)
		memory for objects and digits	(eng)
		memory for words and objects	(eng)
		social memory	(eng)
field independence	(eng)	spatial (visual-analytic ability = Feldabhängigkeit plus räumliche Aufgaben	(breit)

Kategorienänderung bei MACCOBY & JACKLIN (1974) gegenüber MACCOBY (1966).

Die Änderung der Kategorienbreite führt (bei wachsendem Umfang von Resultaten im Forschungszeitraum) zunächst teilweise zu größerer Klarheit, wie sich z.B. für den Bereich 'Gedächtnis' zeigen läßt: Geschlechterunterschiede sind nur in der Teilkategorie 'Gedächtnis für verbale Inhalte' (s. 3.2.2.) vorhanden. Die Wahl engerer Kategorien bewährt sich hier. Im Falle der Wahl weiterer Kategorien führt die Konzeptualisierung zu teilweise anderen und - wie BLOCK (1976)

an einem Beispiel zeigt - auch zu falschen Schlußfolgerungen.

Neben der Wahl der Kategorienbreite ergeben sich weitere Klassifikationsprobleme bezüglich der psychologischen Bereichsbildung (übergreifende Kategorien). Für den Bereich Gedächtnis ergibt sich hier das Problem der Abgrenzung von Gedächtnisexperimenten und Lernexperimenten. Die Trennung ist oft willkürlich und wird durch das Forschungsinteresse vorgegeben (z.B. Untersuchung von Lernprozessen versus Untersuchung von Gedächtniskapazitäten). MACCOBY & JACKLIN (1974) helfen sich bei diesem Problem damit, daß sie es an die Autoren der Forschungsarbeiten zurückgeben: Das, was von den Autoren als 'Lernexperiment' etikettiert wird, fällt bei MACCOBY & JACKLIN unter verschiedene Kategorien von 'Lernen'. Das, was von den Autoren selbst als Gedächtnisexperiment klassifiziert wird, wird hier unter 'Gedächtnis' subsummiert. Es ist schwer nachzuvollziehen, warum z.B. Paar-Assoziations-Lernen nicht mit den Ergebnissen aus den Rubriken für Gedächtnis in Beziehung gesetzt wird.

Geschlechterunterschiede und Alter

Zum Vergleich von Geschlechtern ist die Variable 'Alter' (Zeit) eine - etwa bei MACCOBY & JACKLIN (1974) - durchgängig benutzte Größe: Männliche und weibliche Vpn werden hinsichtlich einer psychologischen Variablen (z.B. Gedächtnis für bestimmte Inhalte) auf einer bestimmten Altersstufe miteinander verglichen. Die Variable 'Zeit' ist sicherlich am geeignetsten, wenn man Entwicklungsveränderungen, die direkt mit dem Alter kovariieren, untersucht.Bei der geschlechtsspezifischen Betrachtung kognitiver Variablen er-

gibt sich das Problem des unterschiedlichen Entwicklungstempos von Jungen und Mädchen (z.B. Geschlechtsreife oder Sprachentwicklung). Beim Altersvergleich der Geschlechter werden also zumindest bis zur Pubertät Gruppen unterschiedlichen Entwicklungsstandes miteinander verglichen. Die Problematik der exakten Bestimmung des relevanten Entwicklungsstandes für die hier zu untersuchenden Variablen läßt allerdings kaum ein anderes Maß als das des Alters für die meisten Altersstufen zu; es wird deshalb auch in der vorliegenden Arbeit an die Forschungstradition des Altersgruppenvergleichs für die Geschlechter angeknüpft.

Bei der Interpretation von Geschlechterunterschieden ist jedoch vor allem für die Jahre bis zur Pubertät Vorsicht geboten: Es ist das unterschiedliche Entwicklungstempo der Geschlechter bei der Bewertung der Geschlechterunterschiede zu berücksichtigen. Das ist z.B. bei Versuchsmaterial wichtig, dessen Bedeutsamkeit sich im Entwicklungsverlauf geschlechtsspezifisch ändern kann (z.B. Bedeutung von Material über Vater und Mutter in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht des Kindes).

Das Problem der Altersgruppenspezifität von Geschlechterunterschieden wird etwa bei MACCOBY & JACKLIN (1974) gegenüber MACCOBY (1966) nur unzureichend behandelt. Der Entwicklungsaspekt tritt in der Arbeit von 1974 gegenüber der von 1966 stärker zugunsten des differentialpsychologischen Aspekts zurück. Wenn ein Geschlechterunterschied erst mit einem gewissen Alter auftritt, so ist bei altersunabhängiger Betrachtung der Ergebnisse die Gefahr des Fehlschlusses, daß kein Geschlechterunterschied vorhanden ist, umso größer, je mehr Untersuchungen aus der frühen Entwicklung im Vergleich zu Jugendlichen und Erwachsenen herangezogen werden. Die Überrepräsentation von Kindern liegt bei MACCOBY & JACKLIN häufig vor, wie dies BLOCK (1976) zahlenmäßig belegt.

Bei Experimenten zur Gedächtnisentwicklung besteht die Gefahr, daß vorhandene Geschlechterunterschiede dann nicht gefunden werden, wenn etwa aus Gründen der Bedingungskonstanz auf allen Altersstufen mit der gleichen Itemmenge gearbeitet wird. So ist etwa bei der Entwicklung der Freien Reproduktion aufgrund des rapiden Leistungsanstiegs mit Boden- bzw. Deckeneffekten zu rechnen. 19jährige reproduzieren etwa bei NEIMARK et al. (1971) mehr als doppelt so viele Items als 6jährige (vergleichbare Ergebnisse erzielten auch HALPERIN, 1974 und YUSSEN et al., 1974). Wenn für alle Altersstufen die gleiche Materialmenge benutzt wird, so können bei jüngeren Kindern Bodeneffekte, bei Erwachsenen Deckeneffekte dazu führen, daß Geschlechterunterschiede nur in einem bestimmten Altersbereich (z.B. bei Jugendlichen) festgestellt werden. Boden- bzw. Deckeneffekte bei Gedächtnisexperimenten mit verschiedenen Altersgruppen zeigten sich bei ARLIN & BRODY (1976).

Angemessenheit der statistischen Schlüsse

Die Gefahr des Verwischens oder der Überbewertung von Geschlechterunterschieden kann durch bestimmte Auswertungstechniken erheblich wachsen. Die häufig gewählte Dichotomie 'Unterschied (männlich/weiblich) - kein Unterschied' erlaubt keine Aussage über das Ausmaß der Geschlechterunterschiede, das wohl der wichtigste Indikator für die Bedeutsamkeit von Geschlechterunterschieden sowohl in theoretischer als auch in praktischer Hinsicht sein dürfte. Obwohl die meisten Veröffentlichungen auch aus diesem Bereich keine Vertrauensintervalle angeben - wie etwa BLOCK (1976) fordert - , so würde doch eine Angabe von Mittelwerten und Variabilitätsmaßen (z.B. bei den von MACCOBY & JACKLIN dar-

gestellten Arbeiten) eine bessere Interpretation von Unterschieden oder vermeintlichen Gleichheiten zulassen.

Zur Bewertung der Dichotomie 'Unterschied - kein Unterschied' ist der Stichprobenumfang n (der die Größe des Konfidenzintervalls mitbestimmt) zu berücksichtigen. Ein signifikanter Unterschied bei sehr großen Stichprobenumfängen kann wenig besagen, da man mit hinreichend hohem n nahezu sicher statistische Signifikanz erzwingen kann, die aber aufgrund des Ausmaßes der Differenz (z.B. für die Geschlechterunterschiede bei bestimmten Gedächtnisinhalten) praktisch bedeutungslos sein kann.

MACCOBY & JACKLIN (1974) geben für alle dargestellten Arbeiten die Stichprobenumfänge an. Um unterschiedliche Arbeiten zusammenfassen zu können, werden Untersuchungen mit erheblich unterschiedlichem n verglichen. Teilweise treten Geschlechterunterschiede nur bei größeren Stichproben auf, was auf einen eher kleinen Geschlechterunterschied hinweist.

Stellt man nun - wie MACCOBY & JACKLIN (1974) - die Befunde nach Alter geordnet zusammen, so liegen für jüngere Kinder (bis etwa sieben Jahre) meist kleine Stichprobenumfänge vor (Einzelversuche!). Für ältere Vpn steigt der Stichprobenumfang sehr oft erheblich (Gruppenversuche!). Wenn nun nur in einem Teil der Untersuchungen signifikante Geschlechterunterschiede auftreten, und zwar erst von einem bestimmten Alter an, so kann der (eher kleine) Geschlechterunterschied auf unterschiedliche Stichprobenumfänge in Abhängigkeit vom Alter und nicht auf eine Entwicklungsabhängigkeit zurückführbar sein. Fehlinterpretationen derartiger altersabhängiger Zusammenfassungen von Befunden sind leicht möglich, wie für den in dieser Arbeit untersuchten Bereich

'Gedächtnis für verbale Inhalte' im folgenden Abschnitt gezeigt wird. Das Risiko von Fehlinterpretationen kann durch ein Übergewicht von Arbeiten innerhalb bestimmter Altersstufen noch erhöht werden.

Weitere Probleme ergeben sich daraus, daß die Variable 'Geschlecht' in vielen Experimenten lediglich als Kontrollvariable dient, und daß die wenigsten Arbeiten explizit der Klärung von Geschlechterunterschieden als primärem Forschungsziel ausgehen. Forschungspraktische (Pooling; geschlechtsunspezifische Auswertung) Gesichtspunkte stehen bei vielen der genannten Arbeiten im Vordergrund, um überhaupt die Variable 'Geschlecht' einzubeziehen.

Das Problem der Wechselwirkungen zwischen der Variablen 'Geschlecht' und anderen Variablen wird bei MACCOBY & JACKLIN (1974) unzureichend behandelt. Die gewählte Dichotomie 'Unterschied - kein Unterschied' in den Sammeltabellen läßt kaum Raum, Wechselwirkungen mit anderen Variablen festzustellen.

Es ist aufgezeigt worden, daß verschiedene methodische Probleme zur Feststellung von Geschlechterunterschieden beim Gedächtnis vorliegen (wie Klassifikation des Lernmaterials, Altersabhängigkeit, Angemessenheit der statistischen Schlüsse über Leistungsdifferenzen), welche die Bewertung von Literaturresultaten und neue Forschungsvorhaben erschweren. Die im nächsten Abschnitt dargestellten Befunde über Geschlechterunterschiede beim Gedächtnis müssen deshalb mit den aufgezeigten methodischen Vorbehalten betrachtet werden.

3.2.2. Literaturbefunde

Der Forschungsstand liefert bisher kein geschlossenes Bild, was Geschlechterunterschiede im Bereich 'Gedächtnis' angeht, wie sich durch genauere Analysen von Ergebnissen zeigen läßt. Zur Darstellung des Literraturstandes werden herangezogen: Der umfangreiche Sammelbericht von MACCOBY & JACKLIN (1974); der Sammelband von MACCOBY (1966); Einzelarbeiten, vor allem dann, wenn sie nach 1974 erschienen sind und Bedeutung für das Problem geschlechtsspezifischer Kontextverarbeitung bei verbalem Lernmaterial haben. Bei einzelnen Experimenten wird auf spezifische methodische Probleme eingegangen; die im vorangegangenen Abschnitt dargestellten allgemeinen methodischen Probleme werden dort berücksichtigt, wo verschiedene Experimente zusammenfassend betrachtet werden.

Den Schwerpunkt der Literaturdarstellung bilden Arbeiten zum Gedächtnis für verbale Inhalte. Das Gedächtnismaterial 'verbale Inhalte' ist nach der Literaturzusammenstellung von MACCOBY & JACKLIN (1974) das einzige, bei dem nennenswerte Geschlechterunterschiede beim Behalten auftreten. Für die außerdem genannten Materialien 'Ziffern und Objekte', 'Worte und Objekte' und 'soziales Gedächtnis' zeigten sich insgesamt keine Geschlechterunterschiede. Befunde zu nichtverbalen Gedächtnismaterialien werden zu Vergleichszwecken dann aufgeführt, wenn sie Hinweise auf Bedingungen für Geschlechterunterschiede in den Untersuchungen zum verbalen Gedächtnis liefern können.

Gedächtnis für verbale Inhalte

Von 28 bei MACCOBY (1966) und MACCOBY & JACKLIN (1974) aufgeführten Arbeiten zeigte sich in 14 Untersuchungen eine Überlegenheit der weiblichen Vpn und in 14 Arbeiten kein Geschlechterunterschied. Bei den neun Arbeiten mit Vpn unter sieben Jahren findet sich der Geschlechterunterschied nur in zwei Untersuchungen. Man kann aufgrund der dargestellten Arbeiten davon ausgehen, daß Geschlechterunterschiede zugunsten der weiblichen Vpn und fehlende Unterschiede zwischen den Geschlechtern jeweils in der Hälfte der Untersuchungen auftreten, wenn man die Variable 'Alter' nicht berücksichtigt.

Da bei Vorschulkindern und Schulanfängern seltener Geschlechterunterschiede auftreten, kommen MACCOBY & JACKLIN (1974) zu dem Schluß: "The superiority of girls in verbal memory is especially clear after the age of seven." (S. 59). Dieser Schluß erscheint nicht zwingend: Die meisten der dargestellten Untersuchungen mit jüngeren Kindern (bei denen selten signifikante Geschlechterunterschiede auftreten) haben erheblich kleinere Stichprobenumfänge als die Untersuchungen mit älteren Vpn (bei denen häufiger signifikante Geschlechterunterschiede auftreten). Für Kinder unter sieben Jahren haben alle Stichproben ein n 120 (maximal 45 Vpn in einer Zelle). Die Untersuchungen mit Jugendlichen und Erwachsenen, bei denen eine Signifikanz zugunsten der weiblichen Vpn auftritt, haben meist erheblich größere Stichprobenumfänge (n_{max} = 2925).

Da bei jungen Kindern nie mit einem sehr großen n gearbeitet wurde, könnte statt auf die von MACCOBY & JACKLIN angenommenen Altersabhängigkeit des Geschlechterunterschieds beim verbalen Gedächtnis auch auf einen schwach ausgeprägten

altersunabhängigen Effekt geschlossen werden, der sich oft nur bei großen Stichprobenumfängen statistisch sichern läßt (vgl. 3.2.1). Zieht man weitere Literaturbefunde heran, so wird der Schluß von MACCOBY & JACKLIN (1974, S. 59), daß weibliche Personen ein etwas besseres Gedächtnis für verbale Inhalte zeigen, weiter abgeschwächt, wenngleich immer dann, wenn von Geschlechterunterschieden berichtet wird, diese zugunsten der weiblichen Vpn auftreten.

Eine umfangreiche Untersuchung von KING (1968) mit 1632 Vpn, die in den Erfassungszeitraum der Analyse von MACCOBY & JACKLIN (1974) fällt, den Autoren aber entgangen ist, soll als Beispiel angeführt werden. Bei fünf verschiedenen Texten (Material z. T. von BARTLETT, 1932), die jeweils noch in unterschiedlichen Längen und unterschiedlicher Darbietungsart (visuell oder auditiv) dargeboten wurden, waren von 17 Experimenten bei 16 keine Geschlechterunterschiede festzustellen. Nur einmal trat ein Unterschied zugunsten der Mädchen auf (Gedicht, kurze Fassung). Nimmt man einmal an - wenn nicht alle Experimente vom gleichen Autor stammten - daß der gleiche Effekt erzielt worden wäre, so schwächt sich der Befund von MACCOBY & JACKLIN (1974) weiter ab, da der Anteil der Arbeiten mit gefundenen Geschlechterunterschieden dadurch erheblich kleiner wird. Weiterhin ist bei 17 Experimenten schon nahezu einmal Signifikanz zu erwarten, wenn man eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% zugrundelegt, so daß man (sieht man einmal von der Richtung des Effekts ab, der in die erwartete Richtung geht) geneigt ist, den Geschlechterunterschied bei verbalem Material als ein eher seltenes Ereignis anzusehen. Aufgrund der Befunde bleibt jedoch ungeklärt, warum die weiblichen Vpn konsistent überlegen sind, wenn Geschlechterunterschiede bezüglich des Erinnerns verbaler Inhalte auftreten.

Die teilweise gefundene höhere Behaltensleistung der weiblichen gegenüber den männlichen Personen könnte mit der immer wieder nachgewiesenen verbalen Überlegenheit weiblicher Vpn (s. MACCOBY & JACKLIN, 1974, S. 78 - 83) in Verbindung gebracht werden. Die Verbindung von verbalen Fähigkeiten und Gedächtnisleistungen für verbale Inhalte erhellt jedoch die Frage nicht, warum in den meisten Untersuchungen zum verbalen Gedächtnis keine Geschlechterunterschiede auftreten.

Die aufgezeigten methodischen Probleme vorliegender Arbeiten zum verbalen Gedächtnis sind auch nicht hinreichend, um aufzuklären, warum konsistent Frauen überlegen sind, wenn Geschlechterunterschiede nachgewiesen werden können. Es hatte sich allerdings hier zeigen lassen, daß eine Entwicklungsabhängigkeit geschlechtsspezifischen Behaltens, wie sie etwa MACCOBY & JACKLIN (1974) annehmen, anhand der vorhandenen Arbeiten (geringe Stichprobenumfänge bei jüngeren Vpn im Gegensatz zu meist größeren Stichprobenumfängen bei älteren Vpn) bisher nicht zwingend nachgewiesen werden könnte.

Gedächtnis für Objekte und Ziffern

Um Beantwortungsmöglichkeiten für das Problem geschlechtsspezifischen Behaltens von verbalen Inhalten zu finden, sollen zunächst weitere Befunde über Geschlechtervergleiche beim Gedächtnis dargestellt werden. Anschließend werden bestimmte Bedingungen, die in dieser Arbeit überprüft werden und die für Geschlechterunterschiede beim Erinnern verbaler Inhalte von Bedeutung sein können, genauer behandelt.

Klassifiziert man Untersuchungen zum Gedächtnis bezüglich des Lernmaterials 'Objekte und Ziffern', so ergibt sich folgendes Bild: Von 35 Untersuchungen (28 Autoren), die bei MACCOBY (1966) und MACCOBY & JACKLIN (1974) berichtet werden, ergibt sich in zwei Arbeiten eine Überlegenheit der weiblichen Vpn und in drei Untersuchungen eine Überlegenheit der männlichen Vpn. In 30 Experimenten treten hingegen keine Geschlechterunterschiede auf. Wegen der Seltenheit und der Inkonsistenz gefundener Geschlechterunterschiede, kann man wohl davon ausgehen, daß sich die Geschlechter für das Behalten von Objekten und Ziffern nicht (wesentlich) unterscheiden.

Vergleicht man nun die Arbeiten für das Behalten von verbalen Inhalten mit denen für das Behalten von Ziffern, so läßt sich folgendes feststellen: Bei Untersuchungen von Ziffern wurde häufig unmittelbares Behalten (wie etwa die Gedächtnisspanne) untersucht (z.B. MIELE, 1958; GAINER, 1962; McCARVER & ELLIS, 1972). In diesen Arbeiten, die man auch als Untersuchungen zum Kurzzeitgedächtnis bezeichnen könnte, treten keine Geschlechterunterschiede auf. Die Arbeiten zum Gedächtnis für verbale Inhalte dagegen beschäftigen sich häufig mit längerfristigem Behalten (z.B. KING, 1968). Diese Arbeiten könnte man als Untersuchungen zum Langzeitgedächtnis bezeichnen. Hier treten teilweise Geschlechterunterschiede zugunsten der weiblichen Vpn auf.

Da für das längerfristige Behalten (zur Problematik der Trennung von Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis vgl. GRUNEBERG, 1970) die Organisation des Gedächtnismaterials von besonderer Bedeutung ist, könnte man vermuten, daß weibliche Personen verbales Material teilweise besser organisieren können. Wenn eine Organisation des Materials nicht oder nur schlecht möglich ist (etwa bei Untersuchungen zum

kurzfristigen Behalten), dann treten eher keine Geschlechterunterschiede in der Behaltensleistung auf. Wenn das Material gut organisiert werden kann, dann könnten die weiblichen Vpn Behaltensvorteile haben.

Eine bessere Organisation des Gedächtnismaterials kann - wie in Kapitel 2 dargestellt - durch bestimmte Kontextfaktoren erzielt werden. Es könnte sein, daß bestimmte Kontextfaktoren geschlechtsspezifisch unterschiedlich wirksam sind und so zu Geschlechterunterschieden beim Behalten führen. Der Frage nach der Bedeutung semantischer Kontextfaktoren für die Geschlechter wird im nächsten Abschnitt nachgegangen.

3.2.3. Geschlechterunterschiede und Kontextbedingungen

Anhand von Befunden und theoretischen Überlegungen war die allgemeine Bedeutung von semantischen Kontextfaktoren für das Behalten verbaler Inhalte aufgezeigt worden. Bestimmte Randbedingungen wie Hinweisreize oder Voraufgaben führen zu einer Behaltenssteigerung für verbales Material, die durch eine bessere Organisationsmöglichkeit des Materials zustandekommen können. Nun treten für verbales Material teilweise Geschlechterunterschiede beim Behalten auf, und es läßt sich die Frage stellen, ob diese Geschlechterunterschiede - zumindest teilweise - durch Kontextfaktoren bedingt sind. Der Frage nach der geschlechtsspezifischen Bedeutung verschiedener Orientierungskontexte wird experimentell nachgegangen.

Die allgemeinpsychologischen Arbeiten zu Kontextfaktoren beim Gedächtnis liefern in der überwiegenden Mehrzahl keine getrennten Geschlechteranalysen. Dies gilt auch für die in Kapitel 2 dargestellten Kontextbedingungen wie Vorgabe taxonomischer Klassen, Generierungsregeln, Hinweisreize, Schlüsselwörter, Einführungstexte und Sets. Es ist daher den Originalarbeiten zu Kontextbedingungen beim Gedächtnis fast nie zu entnehmen, ob Geschlechterunterschiede unter Kontextbedingungen auftreten.

Bezüglich der bereits erwähnten Arbeit von TULVING & PEARLSTONE (1966) berichten MACCOBY & JACKLIN (1974, S. 607) aufgrund einer persönlichen Mitteilung der Autoren, daß die weiblichen Vpn gegenüber den männlichen Vpn eine höhere Reproduktionsleistung für Wörter bestimmter taxonomischer Klassen zeigten, und zwar sowohl bei Vorgabe von Hinweisreizen (Kategorienamen) als auch ohne Zusatzinformation. Auf eine geschlechtsspezifische Kontextwirkung läßt sich aufgrund der Angaben nicht schließen. Falls keine Wechselwirkung zwischen Kontext und Geschlecht vorliegt (worüber keine Angaben vorhanden sind), ist allerdings eine geschlechtsspezifische Kontextwirkung in dem Experiment auszuschließen.

Dagegen berichten AMSTER & WIEGAND (1972) von Geschlechterunterschieden beim Reproduzieren in Abhängigkeit von der Voraufgabe bei Kindern im Alter von sieben und elf Jahren. In dem Experiment waren Karten mit Wörtern viermal hintereinander nach verschiedenen Gesichtspunkten zu sortieren. Die erste Reproduktion erfolgte nach den ersten drei Versuchsdurchgängen (Sortieren der Wörter ohne Berücksichtigung der Bedeutung in den ersten beiden Durchgängen; Sortieren nach Bedeutung oder Sequenz im dritten Durchgang). Die zweite Reproduktion erfolgte nach dem vierten Durchgang, bei dem

die Wörter nach inhaltlichen Klassen sortiert werden mußten. Während nach der ersten Reproduktion keine Geschlechterunterschiede auftraten, zeigten Mädchen eine höhere Gesamtbehaltensleistung als Jungen. Man kann vermuten, daß die Klassenbildung des Materials bei weiblichen Vpn eine höhere Organisation und damit eine höhere Behaltensleistung hervorruft.

ARLIN & BRODY (1976) untersuchten die Freie Reproduktion bei hierarchisch gliederbaren Wortlisten an kategorisierten Wörtern unter zufälliger Darbietung, blockierter Darbietung und räumlicher Gliederung. Sie fanden eine signifikante Überlegenheit der Mädchen beim Behalten. Allerdings sind nach Geschlechtern getrennte Ergebnisse für die einzelnen Bedingungen nicht angegeben, so daß nicht näher zu klären ist, wie die Geschlechterunterschiede unter den verschiedenen Bedingungen aussehen.

Die bereits beschriebenen Experimente von ATKINSON & RAUGH (1975) zum Erlernen von Vokabeln mit Hilfe einer Schlüsselwortmethode zeigen eine signifikante Überlegenheit der weiblichen Vpn sowohl in der Kontrollgruppe (Lernen der Vokabeln ohne Schlüsselwörter) als auch in der Experimentalgruppe (Lernen der Vokablen mit Schlüsselwörtern), die sich quantitativ am stärksten nach einem Behaltensintervall von 43 Tagen auswirkt. Eine Wechselwirkung zwischen Geschlecht und Art der Lernmethode lag nicht vor. ATKINSON & RAUGH lassen die Interpretation des Geschlechterunterschieds offen und weisen darauf hin, daß der Geschlechterunterschied auch Folge eines Stichprobenfehlers sein kann, der durch die Freiwilligkeit der Teilnahme am Experiment hervorgerufen worden sein könnte. Ein geschlechtsspezifischer Kontexteinfluß des Schlüsselwortsystems läßt sich also in diesem Experiment nicht zeigen. Allerdings ist das Behalten von Vokabeln nicht

nur eine Gedächtnisleistung, sondern enthält auch Komponenten der verbalen Fähigkeit, bei denen weibliche Vpn allgemein überlegen sind.

Aufgrund der bisher dargestellten Literaturbefunde lassen sich keine schlüssigen Hinweise für eine geschlechtsspezifische Verarbeitung von Kontextbedingungen bezüglich des Erinnerns von verbalem Material finden. Ein Hinweis dafür, daß die Geschlechter Randbedingungen auf unterschiedliche Weise verarbeiten, wird jedoch durch Literaturbefunde zum inzidentellen Lernen nahegelegt. Zwar treten in der Mehrzahl der Untersuchungen zum inzidentellen Lernen keine Geschlechterunterschiede auf, doch sind etwa bei der Zusammenstellung von MACCOBY & JACKLIN (1974) die weiblichen Personen konsistent überlegen, wenn Geschlechterunterschiede zu finden sind (4 von 12 Untersuchungen). Eine Überlegenheit weiblicher Vpn beim inzidentellen Lernen eines Zuordnungsprinzips (Symbol-Wort-Kombination) fand FALLENSTEIN-ELBRACHT (1974); beim intentionalen Lernen hingegen traten keine Geschlechterunterschiede auf.

In den bereits genannten Untersuchungen von SCHWARZE & HUMPERT (1977) zur Reproduktion von Wörtern unter Kontextbedingungen stellten sich folgende Befunde heraus: Der (direkt vor der Lernphase in der Instruktion) gewählte Orientierungskontext führte bei weiblichen Vpn (Alter 11 - 13 Jahre) zu einem höheren Leistungsanstieg als bei männlichen Vpn; gleichzeitig war bei der Reproduktionsleistung ohne Organisationshilfe kein Geschlechterunterschied nachweisbar. Bei 13 - 14-jährigen zeigte sich eine bessere Reproduktionsleistung der weiblichen Vpn bei gleichem Material und gleichem Orientierungskontext, wenn die Zusatzinformation zeitlich entfernt von der Lernphase vor einer Zwischenaufgabe gegeben wurde.

Gibt man für das gleiche Versuchsmaterial eine Voraufgabe (Rating des Versuchsmaterials und anderer Wörter der gleichen taxonomischen Kategorie bezüglich des Agenten) und keinen expliziten instruktionalen Hinweis, so zeigt sich ebenfalls eine signifikante Überlegenheit der Mädchen gegenüber den Jungen bei der Reproduktion. Die Überlegenheit tritt bei gleichzeitig fehlendem Nachweis eines Geschlechterunterschieds in dem Merkfähigkeitstest (ME) des IST (Intelligenz-Struktur-Test von AMTHAUER) auf.

Betrachtet man die vorliegenden Ergebnisse zu Geschlechterunterschieden beim Erinnern unter Kontextbedingungen im Zusammenhang, so läßt sich zunächst kein konsistenter Trend bezüglich geschlechtsspezifischer Kontextverarbeitung aufzeigen. Geschlechterunterschiede sind in manchen Experimenten sowohl unter Kontroll- als auch unter Kontextbedingungen vorhanden, teilweise treten Geschlechterunterschiede beim Behalten nur unter Kontextbedingungen auf. Dort,wo Geschlechterunterschiede auftreten, sind konsistent die weiblichen Vpn überlegen.

Versucht man die Experimente zum verbalen Gedächtnis danach zu ordnen, welche Relationsbildungen zwischen Material und Kontext möglich sind, so lassen sich erste Schlüsse ziehen. Wenn in der Lernphase innerbegriffliche Relationen gebildet werden können (wie in den Experimenten von TULVING & PEARLSTONE, 1966 und ATKINSON & RAUGH, 1975), so läßt sich kein kontextabhängiges geschlechtsspezifisches Behalten nachweisen. Wenn dagegen zwischenbegriffliche Relationen zwischen Kontext und Material in der Lernphase gebildet werden können (wie in den Experimenten von SCHWARZE & HUMPERT, 1977), treten Geschlechterunterschiede beim Behalten zugunsten der weiblichen Vpn für Material auf, bei dem ohne Kontextbedin-

gung kein Geschlechterunterschied in der Behaltensleistung nachweisbar ist.

Geschlechterunterschiede beim Behalten verbalen Materials lassen sich also dort mit Kontextfaktoren in Verbindung bringen, wo zwischenbegriffliche Relationsbildung möglich ist. Da zwischenbegriffliche Relationsbildungen eine bessere Organisation des Lernmaterials erlauben müßten als die Bildungen innerbegrifflicher Relationen, könnte man vermuten, daß in bestimmten Fällen eine geschlechtsspezifische Materialorganisation erfolgt, die weibliche Vpn begünstigt. Die vorliegenden Untersuchungen zu Orientierungskontexten reichen jedoch nicht aus, allgemein von geschlechtsspezifischen Effekten sprechen zu können. Die Abhängigkeit der Effekte von der Art des Materials, der Art des Kontextes, der Wahl der Behaltensprüfmethode und vom Alter ist bisher ungeprüft, sodaß generalisierende Aussagen verfrüht sind. In dieser Arbeit sollen die genannten Bedingungen untersucht werden. Im folgenden wird die Bedeutung dieser Bedingungen kurz skizziert.

Im Vergleich zu Ziffernmaterial, für das keine Geschlechterunterschiede beim Behalten auftreten, unterscheidet sich verbales Lernmaterial oft von Experiment zu Experiment erheblich. Verbales Material kann unterschiedlich komplex sein. Das Lernen von sinnarmen Silben, Wörtern, Texten oder Gedichten erfolgt möglicherweise mithilfe unterschiedlicher Lernstrategien. Da wir uns primär auf das Behalten von Wortreihen konzentrieren, soll diese Frage nicht weiter verfolgt werden. Beim Lernen von Wörtern sind jedoch Aspekte wie Klassenzugehörigkeit, Rhythmus oder Worthäufigkeit von Bedeutung. In dieser Arbeit werden Wortreihen unterschiedlicher semantischer Klassen berücksichtigt.

Die Variation der Kontextbedingungen ist zur Klärung der Frage nach geschlechtsspezifischen Effekten von besonderer Bedeutung. Die von SCHWARZE & HUMPERT (1977) gefundene Überlegenheit weiblicher Vpn beim Behalten unter Kontextbedingungen wurde bisher nur bei einem Material und einem bestimmten Kontext gezeigt. Es ist möglich, daß die Behaltensüberlegenheit weiblicher Vpn nur für diesen spezifischen Orientierungskontext gilt. Durch Kontextvariation lassen sich allgemeinere Aussagen machen.

Wichtig für die Analyse von Geschlechterunterschieden unter Kontextbedingungen ist weiterhin die Frage nach der Abhängigkeit geschlechtsspezifischer Resultate von der Prüfmethode. Nimmt man als ein grobes Klassifikationskriterium die Unterscheidung von Reproduktionsmethoden und Wiedererkennungsmethoden, so bietet sich zur Untersuchung von Organisationsprozessen z.B. die Freie Reproduktion als Prüfmethode zum Vergleich der Geschlechter an. Vermutet man eine geschlechtsspezifische Organisation von Material, so dürften bei solchen Wiedererkennungsmethoden, bei denen Organisationsmöglichkeiten durch bestimmte experimentelle Bedingungen weitgehend ausgeschlossen werden, Geschlechterunterschiede nicht auftreten. Für Material, das unter Kontextbedingungen gelernt wurde, zeigte sich allerdings in einem Experiment von SCHWARZE & HUMPERT (1977) eine höhere Trefferrate der weiblichen Vpn gegenüber den männlichen Vpn im Wiedererkennungstest. Der Befund muß jedoch mit Vorsicht bewertet werden, da direkt vor der Behaltensprüfung mit der Wiedererkennungsmethode eine Behaltensprüfung durch Freie Reproduktion erfolgte, bei der die weiblichen Vpn bereits besser als die männlichen Vpn abschnitten. Ein "Vortesteffekt" ist also nicht auszuschließen. Experimente mit reinen Wiedererkennungsbedingungen sind zur Frage der

Prüfmethodenabhängigkeit von Geschlechterunterschieden beim Behalten nötig. Die Probleme der Prüfmethodenabhängigkeit werden im Zusammenhang mit der entsprechenden Untersuchung näher dargestellt.

Aufgrund der Literaturergebnisse läßt sich weiterhin nicht eindeutig feststellen, ob Kontexteffekte bezüglich der Geschlechterunterschiede als altersspezifisch angesehen werden müssen. Nach den Zusammenfassungen von MACCOBY & JACKLIN (1974) treten Geschlechterunterschiede zugunsten der Mädchen etwa ab einem Alter von sieben Jahren auf. Es war bereits in Abschnitt 3.2.1. gezeigt worden, daß der Behaltensunterschied der Geschlechter möglicherweise sehr klein ist, und so aufgrund der kleinen Stichprobenumfänge in Untersuchungen für jüngere Vpn nicht nachweisbar war.

Zum anderen könnte das Material der Untersuchungen, die mit jüngeren Vpn arbeiteten, weniger geeignet sein, Organisationsstrategien anzuwenden oder Kontexte einzubeziehen. Wenn weibliche Vpn dies stärker tun als männliche, so hätten weibliche Vpn in diesen Experimenten keine Möglichkeiten zum besseren Behalten. Ex post läßt sich dies jedoch kaum feststellen, da die bei MACCOBY & JACKLIN (1974) genannten Untersuchungen nicht explizit mit Kontextfaktoren arbeiteten.

Weiterhin könnte eine geschlechtsspezifische Kontextverarbeitung erst mit einem gewissen Alter beginnen. Für die beiden letztgenannten Überlegungen liegen jedoch keine Anhaltspunkte aus der Literatur vor, so daß die Frage nach altersabhängiger geschlechtsspezifischer Verarbeitung von Orientierungskontexten beim Lernen nur experimentell entschieden werden kann. Es wird deshalb mit kritischen Alters-

stufen (Vorschulkinder, Schulpflichtige, Jugendliche) gearbeitet. Da keine konkreten Hinweise für die Altersabhängigkeit von Orientierungskontexten vorliegen, favorisieren wir vorläufig die allgemeine Annahme, daß weibliche Vpn Orientierungskontexte unabhängig vom Alter besser nutzen als männliche Vpn.

Bei der Frage nach geschlechtsspezifischem Behalten verbaler Inhalte sind also Material, Kontext, Prüfmethode und Alter der Vpn genauer zu betrachten, um besser klären zu können, wann Geschlechterunterschiede beim Behalten erwartet werden.

Nachdem Probleme der allgemeinen und geschlechtsspezifischen Bedeutung semantischer Orientierungskontexte für das Behalten in diesem Kapitel aufgezeigt wurden, sollen im folgenden Teil zwei spezifische Fragenkomplexe experimentell bearbeitet werden. Dies geschieht mithilfe von vier Untersuchungen.

4. Erster Fragenkomplex

4. 1. Allgemeine Fragen

Bezüglich des allgemeinen Problems der Wirksamkeit semantischer Orientierungskontexte für das Behalten ist aufgrund der Literaturbefunde nicht generell vorhersagbar, ob und wann ein bestimmter Orientierungskontext wirksam ist. Es war anhand von Modellüberlegungen dargelegt worden, daß die Herstellung zwischenbegrifflicher Relationen bei Gedächtnisexperimenten nützlich sein müßte.

Wir wählen als experimentelle Realisation ein Lernmaterial, das aus Verben besteht und koppeln dies in der Instruktion mit einem Agenten. Es wird also als zwischenbegriffliche Verknüpfung die Handlungsträger-Relation gewählt. Aufgrund früherer Ergebnisse (HUMPERT, 1973) ist eine Behaltenssteigerung bei Herstellung der Handlungsträger-Relation gegenüber dem Lernen ohne diesen Orientierungskontext zu erwarten. Der Effekt zeigte sich für eine Altersgruppe (10 - 14-jährige). Andere Altersgruppen wurden in diesem Zusammenhang bisher nicht untersucht. Wir fragen deshalb im folgenden nach der Abhängigkeit des Effekts vom Alter (dies ist auch - wie im nächsten Abschnitt dargestellt wird - bezüglich der geschlechtsspezifischen Fragestellung von besonderer Bedeutung).

Frage 1: Tritt bei Einführung eines Orientierungskontextes eine Steigerung der Reproduktionsleistung auf verschiedenen Altersstufen auf?

Wir prüfen bei Vorschulkindern, ob sich bei diesen bereits eine Wirkung des Orientierungskontextes bemerkbar macht (Untersuchung I). Eine weitere Altersstufe (15 - 18-jährige) wird unter den gleichen Bedingungen bei gleicher Fragestellung untersucht. Bei dieser Altersgruppe steht allerdings eine zweite Fragestellung im Vordergrund. Der leistungssteigernde Effekt des Orientierungskontextes ist bisher nur für einen spezifischen Einstellungsgegenstand nachgewiesen worden. Es ist notwendig, um eine Generalisierungsmöglichkeit zu erhalten, mit anderen Orientierungskontexten bei gleichem Lernmaterial zu arbeiten. Dies erfolgt in Untersuchung II.

Frage 2: Wie wirkt sich eine Variation des Orientierungskontextes bei gleichem Material auf die Gedächtnisleistung aus?

Es könnte sein, daß der gefundene Effekt isoliert für den früher untersuchten Orientierungskontext gilt. Wir nehmen dies jedoch aufgrund der dargelegten Modellüberlegungen zu Organisationsprozessen beim Gedächtnis nicht an. Wir vermuten, daß auch bei Variation des Kontextes weiterhin ein leistungssteigernder Effekt des Orientierungskontextes nachweisbar ist. Spezifische Hypothesen hierzu werden bei der speziellen Fragestellung der Untersuchung II behandelt.

Von den allgemeinen Effekten hängt die Beantwortungsmöglichkeit der Fragen zum geschlechtsspezifischen Gedächtnis unter Kontextbedingungen ab: Es ist trivial, daß die Interpretation von Geschlechterunterschieden nur dann auf Kontexteffekte zurückführbar ist, wenn diese überhaupt entweder allgemein oder zumindest für ein Geschlecht nachweisbar sind. Wir benötigen also zur Prüfbarkeit unserer Fragen zu kontextspezi-

fischen Behaltensunterschieden als Voraussetzung eine Leistungssteigerung beim Lernen mit Orientierungskontext gegenüber dem Lernen ohne Orientierungskontext. Experimente, bei denen keine Leistungssteigerung beim Lernen mit Orientierungskontext zumindest bei einem Geschlecht auftritt, sind zur Prüfung der zentralen geschlechtsspezifischen Hypothesen unbrauchbar. Weiterhin muß der Kontexteffekt ein genügendes Generalitätsniveau haben, um allgemein zur Klärung von Geschlechterunterschieden beim Behalten herangezogen werden zu können. Die geschlechtsspezifischen Fragen werden im folgenden genauer vorgestellt.

4.2. Geschlechtsspezifische Fragen

Die Ergebnisse der Literatur zum geschlechtsspezifischen Gedächtnis lassen es möglich erscheinen, daß Geschlechterunterschiede zumindest zum Teil eine Funktion von semantischen Kontextbedingungen sind, die auf unterschiedliche Weise von den Geschlechtern verarbeitet werden. Für das Behalten von Wörtern, wo tendenziell ein besseres Behalten bei den Mädchen nachgewiesen werden konnte, könnte ein semantischer Orientierungskontext für die Überlegenheit (mit) ausschlaggebend sein. Da diese Randbedingungen in der Literatur nicht zwingend ex post nachgewiesen werden können, sollen die Überlegungen, die vorher angestellt wurden, für eine spezifische Art von Kontext, nämlich den Orientierungskontext, a priori definiert, kontrolliert und variiert werden. Wenn unsere Überlegungen zum geschlechtsspezifischen Behalten richtig sind, so muß bei zusätzlicher Einführung eines Orientierungskontextes eine Leistungssteigerung in größerem Maße bei den Mädchen als bei den Jungen erfolgen.

Es erhebt sich zunächst die Frage, ob Unterschiede zwischen den Geschlechtern beim Behalten unter Kontextbedingungen und beim Behalten beim Fehlen von Kontextbedingungen vorliegen.

Frage 3:

- a) Sind weibliche Personen den männlichen Personen beim Behalten überlegen, wenn dem Material ein Orientierungskontext hinzugefügt wird?
- b) Sind keine Unterschiede der Geschlechter zu finden, wenn ohne Orientierungskontext gelernt wird?

Diese Frage wird für zwei Altersstufen (Vorschulkinder, Jugendliche) gestellt. Wir vermuten, wie bereits dargelegt, die gleiche Wirkung des Orientierungskontextes auf beiden Altersstufen ebenso wie fehlende Geschlechterunterschiede beim Lernen ohne Orientierungskontext für beide Altersstufen.

Weiterhin soll der geschlechtsspezifische Effekt auf seine Abhängigkeit von der Wahl des Orientierungskontextes geprüft werden. Hierzu wird eine Altersgruppe ausgewählt, für die wir annehmen, daß sich eventuelle entwicklungsbedingte Einflüsse im Hinblick auf die Bedeutung des Orientierungskontextes bei den Geschlechtern ausdifferenziert haben. Wir wählen daher für die Untersuchung II Jugendliche im Alter von 15 - 18 Jahren.

Frage 4: Gilt die geschlechtsspezifische Wirkung des Orientierungskontextes bei gleichem Material auch bei der Wahl eines anderen Kontextes?

Die Fragen 3 und 4 sind also die differentialpsychologischen Entsprechungen der allgemeinpsychologischen Fragen 1 und 2.

Die Methode, mit der die Fragen in den Untersuchungen I und II behandelt werden sollen, wird im folgenden dargestellt. Aus Gründen der Vergleichbarkeit sind alle Experimente möglichst ähnlich aufgebaut. Die dargelegte allgemeine Methodik gilt daher auch weitgehend für die Experimente III und IV. Die Spezifika der einzelnen Experimente werden in den jeweiligen Methodenabschnitten behandelt.

4.3. Allgemeine Methodik

4.3.1. Zum Lernmaterial

Um die Herstellung zwischenbegrifflicher Relationen möglich zu machen, besteht das Lernmaterial aus Verben, bei denen mithilfe des Orientierungskontextes für Kinder und Jugendliche eine bekannte Handlungsträger-Relation herstellbar ist. Es handelt sich bei den Materialeinheiten der Untersuchungen I und II um Verben, die Verhaltensweisen aus dem Erziehungsrepertoire von Sozialisationsfiguren wie Eltern kennzeichnen (z.B. schimpfen, erklären). Wir nennen diese Verben Interaktionsverben, da die Handlung sich auf einen Sozialisanden beziehen kann.

Die Analyse und Auswahl des Materials erfolgte empirisch, indem aus einer Anzahl von 90 a priori zusammengestellten Verben aufgrund von Ratings von Schülern (n = 104) beiderlei Geschlechts eine geringe Anzahl ausgewählt wurde nach den Kriterien der Bekanntheit, der Bedeutsamkeit bezüglich der eigenen Umwelt und der gleich hohen affektiven Bedeutsamkeit für beide Geschlechter. Eine weitere Klassifikation des Materials in Subklassen ließ sich nur stringent bezüg-

lich des Grades der Angenehmheit der durch die Interaktionsverben gekennzeichneten Verhaltensweisen erzielen, die jedoch für unsere Fragestellung nicht von Bedeutung ist. Zur Problematik verbindlicher Klassifikationsschemata s. a. KLIX (1976).

4.3.2. Zu den Informationen in der Instruktion

Zur Feststellung des Einflusses des jeweiligen instruktionellen Orientierungskontextes wurden zwei Instruktionsbedingungen gewählt.

Bedingung I: Die Vpn erhielten eine neutrale Lerninstruktion für das Material (Kontrollgruppen).
Bedingung II: Die Vpn erhielten eine instruktionale Zusatzinformation, die eine zwischenbegriffliche Relationsbildung möglich macht (Experimentalgruppen). In allen Experimenten wurde die Handlungsträger-Relation gewählt. Die Vpn erhielten also immer in der Instruktion einen Hinweis auf einen Agenten, der die im Lernmaterial dargestellten Handlungen ausführen kann. Die Zusatzinformation wurde nur vor dem Einspeichern gegeben. (Die wörtlichen Instruktionen aller Experimente befinden sich im Anhang.)

Unter beiden Instruktionsbedingungen wurde den Vpn in der Instruktion mitgeteilt, daß das zu lernende Material später abgeprüft werde (intentionales Lernen). Spezifische Informationen über die Art der Anforderungen in der Prüfphase wurden nicht gegeben.

Um mithilfe der Instruktion eine Handlungsträger-Relation herstellen zu können, muß das Material mit dem Orientierungs-

kontext (Agent) eng verknüpfbar sein. Dies gilt für die gewählten Orientierungskontexte der Untersuchungen. In den Untersuchungen I und II wurden als Agenten jeweils die 'eigene Mutter' und/oder der 'eigene Vater' in der Instruktion bei den Experimentalgruppen eingeführt. Die durch die Interaktionsverben beschriebenen Verhaltensweisen lassen sich kennzeichnen durch die Relation: 'Agent handelt gegenüber Objekt'. Damit ist die Handlungsträger-Relation hergestellt, die tatsächlich existent sein kann, d.h. die zwischenbegrifflichen Relationen entspringen nicht einer Überlegung oder stellen eine willkürliche Zuordnung dar.

Für die Experimente III und IV wurde ebenfalls eine Handlungsträger-Relation mit anderem Material und anderem Orientierungskontext gewählt, die später dargestellt wird.

4.3.3. Zur Prüfmethode

Als Abrufmethode wurde in den Untersuchungen I und II (ebenso in Untersuchung III) die Freie Reproduktion benutzt: Die Vpn hatten die Aufgabe, im Anschluß an die Lernphase unabhängig von der Darbietungsreihenfolge die behaltenen Wörter hintereinander wiederzugeben.

Als Leistungskriterium wurde die Anzahl der richtig reproduzierten Wörter gesetzt. Ein Wort galt bei schriftlicher Prüfung als richtig reproduziert, wenn alle Silben des Wortes eindeutig identifizierbar waren; nichtsinnentstellende orthographische Fehler blieben unberücksichtigt. Maßzahlen waren also ganze positive Zahlen für die einzelnen Vpn.

Diese abhängige Variable erwies sich - hinsichtlich Reproduktionshäufigkeiten - als einzige sinnvoll meßbare, wie in verschiedenen Vorversuchen ermittelt wurde. Reaktionen von nicht dargebotenen Items waren vernachlässigenswert selten.

4.3.4 Zum Versuchsplan

Allen Experimenten liegt ein varianzanalytischer 2 x 2 Plan für unabhängige Gruppen zugrunde. Die beiden Stufen des ersten Faktors, - er sei als Kontextbedingung bezeichnet - sind 'Lernen der Wörter mit neutraler Instruktion' (Kontrollgruppen) und 'Lernen der Wörter mit Orientierungskontext' (Experimentalgruppen mit zwischenbegrifflicher Relationsbildung). Der zweite Faktor ist ein sog. organismischer Faktor. Die beiden Stufen dieses Faktors werden durch das Geschlecht der Vpn bestimmt. Die Faktoren und deren Stufen werden für alle Experimente einheitlich wie folgt benannt:

Unabhängige Bedingung 'Kontext':

Faktor A:

A_1: neutrale Lerninstruktion

A_2: Lerninstruktion mit Orientierungskontext

Unabhängige Bedingung 'Geschlecht':

Faktor B:

B_1: männlich

B_2: weiblich

Die einzelnen Zellen sind mit annähernd gleichem n besetzt. Die Vpn wurden nach Zufall den Bedingungen des Faktors A zugeordnet. Ein gleiches Geschlechterverhältnis wurde für Untersuchung I durch eine zufällige Reduzierung der Vpn eines Geschlechts aus allen möglichen Vpn vor dem Experiment erreicht. Für die übrigen Untersuchungen (Schulklassen) ergab sich aufgrund der Geschlechterverteilung innerhalb der einzelnen Klassen annähernd eine Gleichverteilung der Geschlechter, sowohl für A_1 als auch für A_2.

4.3.5. Zu den Versuchspersonen

Die aus verschiedenen Institutionen gewonnenen Vpn wurden nach Zufall auf die einzelnen Bedingungen des Faktors A verteilt. Bei den Untersuchungen II, III und IV mit Schulklassen wurde in jeder Klasse jeweils von der Hälfte der Vpn Bedingung A_1 bzw. A_2 bearbeitet. Ein eventueller Klumpeneffekt wurde durch die Besetzung von Vpn verschiedener Schulklassen in jeder Zelle vermindert.

In den Untersuchungen II, III und IV wurden aus allen Klassen nur etwa zwei Drittel der Schüler nach Zufall herangezogen, wodurch eine weitere Reduzierung von möglichen Klumpeneffekten erwartet werden kann. Empirisch hat sich weiterhin für verbales Lernmaterial, das nicht direkt schulstoffverbunden ist (wie dies auch bei uns der Fall ist), gezeigt, daß bei einem größeren Stichprobenumfang bei Schulklassen und einer gleichen Anzahl zufällig ausgewählter Vpn keine Behaltensunterschiede auftreten (HYDE & JENKINS, 1969).

4.3.6. Zur Versuchsdurchführung

Die einzelnen Versuchsbedingungen, wie Menge der Items, Dauer der Darbietung, Wahl der Instruktion wurden für alle Untersuchungen in Vorversuchen auf Adäquatheit untersucht.

Von den Vpn wurden neben den biographischen Daten Alter und Geschlecht für die vorliegenden Untersuchungen keine weiteren Daten erhoben. Im Anschluß an die Lernexperimente führten die Vpn in Untersuchung I und II noch weitere Aufgaben durch, die nicht Gegenstand dieser Arbeit sind.

Jeder Versuch wurde immer in Anwesenheit zweier Versuchsleiter durchgeführt, um die Durchführungsbedingungen besser konstant halten zu können. Die Versuchsleiter waren in allen Versuchen beide weiblich.

In Untersuchung I wurde die Instruktion mündlich vorgegeben. In Untersuchung II (ebenso in Untersuchung III und IV) wurde - nach einer kurzen mündlichen allgemeinen Einführung - die Instruktion nur schriftlich vorgegeben. Die Schüler wurden darauf hingewiesen, daß die Aufgaben für die einzelnen Schüler teilweise verschieden seien. Hierdurch und durch die Kontrolle des zweiten Versuchsleiters konnte in den Klassenversuchen selbständiges Arbeiten der Vpn erzielt werden. Jede Vp der Untersuchung II erhielt ein Testheft, das für jeden Aufgabenschritt eine eigene Seite enthielt (Instruktion, Lernmaterial, Prüfphase). Auf ein Zeichen hin wurde jedes Blatt gemeinsam umgeblättert, so daß eine konstante Bearbeitungszeit für alle Vpn gewährleistet werden konnte.

4.3.7. Zur statistischen Auswertung

Die statistische Prüfung der Hypothesen basiert auf zweifachen Varianzanalysen und verschiedenen Einzelgruppenvergleichen. Zur Berechnung der Varianzanalysen kam das Programm AVAR 23 von VELDMAN (1967) zur Anwendung. Vorher wurde jeweils eine Verteilungsprüfung mithilfe einer Modifikation des Programms DISTAT von VELDMAN (1967) durch GRÜNER und ROST (ROSTAT: Programm der Programmbibliothek des Fachbereichs Psychologie der Universität Marburg) vorgenommen. Das Programm liefert Werte und Überschreitungswahrscheinlichkeiten für Schiefe (SCH) und Exzess (EX) der Verteilungen zur Prüfung der Abweichung von der Normalverteilung.

Die Anwendung der Varianzanalyse ist für Lerndaten, die auf einer Reihe relativ homogener Einzelitems basieren, bezüglich der Forderung nach Normalverteilung der Daten aufgrund früherer Befunde (HUMPERT, 1973) gerechtfertigt. Im übrigen ist die Varianzanalyse bezüglich Abweichungen von der Normalität und auch bezüglich Varianzinhomogenität recht robust (s. BOX, 1953; WINER, 1963).

Mit dem gewählten varianzanalytischen Plan wird zuerst die Prüfung des von uns vermuteten Effekts des Orientierungskontextes (Haupteffekt A; Frage 1 und Frage 2) vorgenommen. Weiterhin erlaubt der Plan die Prüfung der von uns vermuteten Wechselwirkung zwischen Instruktionsbedingung und Geschlecht (Frage 3). Eine signifikante Wechselwirkung ist jedoch kein ausreichender Indikator für unsere spezifischen Hypothesen zu Geschlechterunterschieden. Nach den dargelegten Überlegungen muß ein vorhandener Geschlechterunterschied zu-

gunsten der Mädchen beim Lernen mit Orientierungskontext einem fehlenden Geschlechterunterschied beim Lernen ohne Orientierungskontext gegenüberstehen. Um diese Hypothesen zu prüfen, schließen wir an die Varianzanalyse einen Geschlechtervergleich für die beiden Instruktionsbedingungen an.

Die Mittelwertsvergleiche wurden mit dem Programm SAVM (unveröffentlichtes Programm der Zentralen Rechenanlage der Universität Marburg von P. ZÖFEL) durchgeführt. Das Programm SAVM prüft ebenfalls Abweichungen von der Normalität und vergleicht bei Abweichungen von der Normalität mithilfe des U-Tests von MANN & WHITNEY (vgl. SACHS, 1974, S. 23), andernfalls mithilfe des t-Tests (vgl. SACHS, 1974, S. 209).

Da man aufgrund der dargestellten Befunde mit relativ schwachen Geschlechtereffekten und einem relativ geringen Haupteffekt Kontext (A) zu rechnen hat, erhebt sich die Frage, ob die Geschlechtervergleiche für den Fall sinnvoll sind, wenn weder der Haupteffekt Geschlecht (B) noch die Wechselwirkung AB signifikant werden. Zunächst ist es völlig unproblematisch, den Geschlechtervergleich für die Bedingung 'Lernen mit Kontext'(A_2) durchzuführen, da man an jede Varianzanalyse mindestens einen Mittelwertsvergleich beliebiger (unabhängiger) Gruppen anschließen kann. Probleme ergeben sich erst bei multiplen Vergleichen (etwa wechselseitige Abhängigkeit und Abschätzung des Signifikanzniveaus; s. hierzu KIRK, 1968). Wenn jedoch weder der Haupteffekt B noch die Wechselwirkung AB signifikant sind, ist nur in seltenen Fällen ein signifikanter Geschlechterunterschied auf der Stufe A_2 des Faktors A zu erwarten, und zwar dann, wenn die Mittelwerte eines Geschlechts für beide Stufen des Faktors A über den Werten des anderen Geschlechts liegen

(man hat es also mit einer trendmäßigen nichtsignifikanten ordinalen Wechselwirkung zu tun; vgl. KRÜGER, 1977). So kann trotz nichtsignifikanter Wechselwirkung (wegen der Mittelwerte auf der anderen Stufe) auf einer Stufe ein signifikanter Geschlechterunterschied auftreten. Der Vergleich der Geschlechter für die Stufen A_1 und A_2 des Faktors A ist also neben der Varianzanalyse zur Klärung der geschlechtsspezifischen Fragen bei nichtsignifikantem Haupteffekt B und nichtsignifikanter Wechselwirkung AB für die gestellte Frage (3 a) notwendig.

Für den Vergleich der Geschlechter auf Stufe A_1 des Faktors A ergibt sich aufgrund der inhaltlich favorisierten Nullhypothese das Problem der exakten Prüfung. Da es nicht möglich ist, eine Nullhypothese zu "verifizieren", können wir bei Nichteintreffen der Alternativhypothese (Geschlechterunterschied ohne Orientierungskontext) lediglich sagen, daß die Geschlechter sich nicht signifikant unterscheiden. Zur Interpretation der Daten ist es deshalb nötig, die Daten zum Geschlechtervergleich bei allen Experimenten zu berücksichtigen und zu versuchen, aus der Häufigkeit gleichlautender Ergebnisse Schlüsse zu ziehen. Weiterhin kann das quantitative Ausmaß der Effekte als Interpretationshilfe dienen. Wir gehen also von der Überlegung aus, daß ein Fehlen von Geschlechterunterschieden in mehreren Experimenten unsere Annahme der Gleichheit der Geschlechter unterstützt, wenn auch nicht beweist. Es wird also für den Vergleich der Geschlechter beim Lernen ohne Kontext eine trendmäßige Schätzung auf deskriptivem Niveau vorgenommen.

Teilweise wurde in Arbeiten, die Gedächtnisfaktoren auf unterschiedlichen Altersstufen untersuchen, die Variable Alter als weiterer Faktor in die Varianzanalyse aufgenommen.

Wir halten dieses Vorgehen für äußerst problematisch, wenn es sich dabei um verbales Material bei Freier Reproduktion handelt. Fordert man Bedingungsgleichheit für alle Altersstufen (und dies verlangt ein n X m X k - Plan), so ist z.B. bezüglich des Materials eine gleiche Itemmenge für alle Altersstufen vorzugeben. Der rapide Entwicklungsanstieg bei der Leistung der Freien Reproduktion (s. z.B. WIMMER, 1976) führt dann fast zwangsläufig jedoch zu Bodeneffekten bei Kindern und zu Deckeneffekten bei älteren Personen. Dieser Effekt zeigt sich auch tatsächlich in verschiedenen Arbeiten (z.B. ARLIN & BRODY, 1976). Aus den genannten Gründen erfolgt eine getrennte Verrechnung von Versuchsgruppen unterschiedlichen Alters.

4.4. Untersuchung I

4.4.1. Fragestellung und Methode

Die Untersuchung I verfolgt das Ziel, die allgemeinen und geschlechtsspezifischen Effekte eines Orientierungskontextes auf die Reproduktion einer Wortreihe für Vorschulkinder zu prüfen.

Bezüglich der allgemeinen Bedeutung eines Orientierungskontextes gehen wir von der Überlegung aus, daß der allgemeine Effekt auf allen Altersstufen auftritt. Bezüglich der geschlechtsspezifischen Bedeutung des Orientierungskontextes erwarten wir die gleichen Ergebnisse wie für die bereits dargestellte Untersuchung mit 10 - 14-jährigen Vpn (SCHWARZE & HUMPERT, 1977), also Geschlechterunterschied zugunsten der

Mädchen bei Vorhandensein des Orientierungskontextes, kein Geschlechterunterschied beim Fehlen des Orientierungskontextes. Wir prüfen explizit folgende Hypothesen:

H_1 Die Einführung eines semantischen Orientierungskontextes vor dem Lernen führt zu einer Behaltenssteigerung gegenüber dem Lernen unter einer neutralen Lerninstruktion.

H_2 Geschlechterunterschiede treten beim Behalten nicht auf, wenn eine unspezifische Lerninstruktion gegeben wird.

H_3 Beim Lernen mit Orientierungskontext zeigen weibliche Vpn höhere Behaltensleistungen als männliche Vpn.

Bezogen auf die varianzanalytische Auswertung (vgl. Abschnitt 4.3.) betrifft also H_1 den Haupteffekt A, H_2 und H_3 beziehen sich auf die Wechselwirkung AB.

Das Lernmaterial bestand aus den vorher beschriebenen Interaktionsverben; die Anzahl der Verben wurde aufgrund von Vorversuchen mit n = 10 Vorschulkindern zur Vermeidung von Bodeneffekten auf sechs Items festgesetzt.

In der Instruktion wurde für die Experimentalgruppe als Orientierungskontext der 'eigene Vater' eingeführt. Die Zusatzinformation wurde aufgrund der Vorversuche auf das kindliche Verständnis ausgerichtet. Die Darbietung von Instruktion und Material erfolgte, da die Kinder nocht nicht lesen konnten, akustisch. Die Verben wurden in einem Abstand von fünf Sekunden zweimal nacheinander in der gleichen Reihenfolge vorgelesen. An die Darbietung schloß sich Freie Reproduktion ohne Zeitbegrenzung bei beliebiger Reihenfolge an.

Als Versuchspersonen fungierten 60 drei- bis fünfjährige Kinder (Jungen: n = 30; Alter: x = 4;3, s = 0;8. Mädchen: n = 30; Alter: x = 4;4, s = 0,7). Die Vpn wurden nach den Kriterien Alter, Geschlecht und Freiwilligkeit (bei vorliegender Einverständniserklärung der Eltern) aus zwei öffentlichen Kindergärten gewonnen.

Die Durchführung erfolgte in Einzelversuchen während des Kindergartenbesuchs innerhalb eines geeigneten abgetrennten Raumes des jeweiligen Kindergartens. Die Zuteilung einer Vp zur Kontroll- oder Experimentalgruppe wurde nach Zufall vorgenommen.

4.4.2. Ergebnisse und Interpretation

Die wesentlichen Kennwerte sind in Tabelle 1 (s. Seite 77) enthalten.

Die varianzanalytische Auswertung der in Tabelle 2 (s. Seite 78) zusammengefaßten Daten erbringt folgende Ergebnisse: Der Haupteffekt 'Orientierungskontext' ist annähernd auf dem 1-Promille-Niveau signifikant. Ein signifikanter Haupteffekt Geschlecht ist ebenso wie eine Wechselwirkung nicht nachweisbar.

Bedingung		B_1	B_2
Kontext (A)	Geschlecht (B)	männlich	weiblich
A_1	Verben	$\bar{x}$ = 2,07 s = 1,39	$\bar{x}$ = 2,13 s = 1,78
	ohne	SCH = -0,46 (p = 0,65)	SCH = 0,16 (p = 0,85)
	Kontext	EX = -0,92 (p = 0,64)	EX = -1,26 (p = 0,20)
		n = 15	n = 16
A_2	Verben	$\bar{x}$ = 3,00 s = 1,31	$\bar{x}$ = 3,86 s = 1,35
	mit	SCH = -0,31 (p = 0,75)	SCH = -0,78 (p = 0,56)
	Kontext	EX = -0,64 (p = 0,53)	EX = -0,24 (p = 0,80)
		n = 15	n = 14

Tabelle 1: Reproduktionsleistungen für die Bedingungen Kontext und Geschlecht (SCH = Schiefe; EX = Exzess).

Beim Einzelgruppenvergleich der Geschlechter ergeben sich folgende Ergebnisse mit MANN-WHITNEYs U-Test: Die Behaltensleistung bei der Kontrollgruppe (Lernen ohne Orientierungskontext) unterscheidet sich bei den Geschlechtern nicht signifikant ($p = 0,86$; zweiseitige Fragestellung).

Quelle d. Varianz	FG	MQ	F-Wert	p
A (Kontext)	1	26,584	12,16	0,0013
B (Geschlecht)	1	3,136	1,43	0,2343
AB	1	2,388	1,09	0,3009
Innerhalb	56	2,186		

Tabelle 2: Varianzanalyse der Reproduktionsleistung (Kontext x Geschlecht).

In der Experimentalgruppe (Lernen mit Orientierungskontext) liegen die Leistungen der Mädchen signifikant ($p = 0,04$; einseitige Fragestellung) über denen der Jungen.

Wir bestätigen also unsere 1. allgemeine Hypothese, daß der Orientierungskontext eine Leistungssteigerung beim Behalten bewirkt. Unsere dritte Hypothese, daß Mädchen unter Kontextbedingung besser behalten als Jungen, wird ebenfalls durch die Daten bestätigt. Die zweite Hypothese, daß Mädchen und Jungen sich bei Abwesenheit eines Orientierungskontextes nicht in der Behaltensleistung unterscheiden, kann nicht widerlegt werden. Der geschlechtsspezifische Behaltensbefund

sollte sich normalerweise außerdem in einer signifikanten Wechselwirkung in der Varianzanalyse niederschlagen. Da jedoch - deskriptiv betrachtet - rein quantitativ ein wenn auch bei der Kontrollgruppe nur minimaler Anstieg der Leistung von Mädchen gegenüber Jungen unter beiden experimentellen Bedingungen vorliegt, und weiterhin der Leistungsanstieg der Mädchen in der Experimentalgruppe rein quantitativ relativ gering ist, scheint der Effekt der Wechselwirkung nicht stark genug zu sein, um in der Varianzanalyse aufzutreten. Die Befunde des vorliegenden Experiments zu Geschlechterunterschieden sollen erst im Zusammenhang mit den weiteren Befunden endgültig bewertet werden. Mit Vorbehalten kann folgende Interpretation gegeben werden:

Die Untersuchung I hat gezeigt, daß die Einführung eines semantischen Orientierungskontextes in der Instruktion eine Leistungssteigerung beim Behalten von Wörtern bereits bei Vorschulkindern bewirkt. Dies steht im Einklang mit unserer Annahme, daß ein Orientierungskontext unabhängig vom Alter wirksam ist.

Da die Wirkung des Orientierungskontextes bereits bei Vierjährigen auftaucht, scheint es auch möglich, daß Kontextfaktoren bereits in diesem Alter für Geschlechterunterschiede verantwortlich sind. Beim Lernen ohne Kontext lernen Jungen und Mädchen gleich gut. Unter Zuhilfenahme eines Orientierungskontextes erzielen die Mädchen einen stärkeren Leistungsanstieg als die Jungen gegenüber dem Behalten ohne instruktionale Zusatzinformation. Dieser Befund ist eine Replikation der Befunde von SCHWARZE & HUMPERT (1977) für eine andere Altersstufe. Die relativen Leistungssteigerungen unter Kontextbedingungen sind für Vorschulkinder deskriptiv größer als für 10 - 14-jährige.

Bezüglich der Daten von MACCOBY & JACKLIN (1974), daß Geschlechterunterschiede erst ab einem Alter von etwa sieben Jahren auftreten, kann aufgrund der vorliegenden Untersuchung gesagt werden, daß dies dann nicht der Fall ist, wenn unter bestimmten Kontexten gelernt wird. Kontexte sind also nicht erst ab einer gewissen Altersstufe (sieben Jahre) geschlechtsspezifisch wirksam. Die Geschlechterunterschiede bei MACCOBY & JACKLIN (1974) können nicht durch die Annahme erklärt werden, daß eine geschlechtsspezifische Kontextverarbeitung erst mit einem gewissen Alter beginnt.

Wenn man also von einer relativen Altersunabhängigkeit sowohl des allgemeinen als auch des geschlechtsspezifischen Kontexteffektes ausgeht, so ist dies anhand eines Orientierungskontextes und eines Materials nicht ausreichend belegt. Untersuchung II beschäftigt sich mit Kontextvariation bei gleichem Material.

4.5. Untersuchung II

4.5.1. Fragestellung und Methode

In Untersuchung I hat sich gezeigt:

- Der leistungssteigernde Effekt eines Orientierungskontextes auf die Reproduktionsleistung von Verben kann für Vorschulkinder nachgewiesen werden.
- Bezogen auf die Geschlechter läßt sich kein Reproduktionsunterschied beim Lernen ohne Zusatzinformation nachweisen.
- Mädchen behalten (trendmäßig) unter Einfluß des Orientierungskontextes mehr als Jungen.

Wir erwarten, daß die allgemeine Leistungssteigerung bei der Wahl adäquater Orientierungskontexte, d.h. bei denjenigen, die eine Bildung zwischenbegrifflicher Relationen erlauben, auftritt. Dies soll mithilfe von Variation des Orientierungskontextes gezeigt werden. Von Wichtigkeit ist eine Variation des Orientierungskontextes ebenfalls zur Prüfung der geschlechtsspezifischen Behaltensleistung unter Einfluß eines Orientierungskontextes. Es ist möglich, daß der ermittelte Befund durch die spezifische Wahl des Orientierungskontextes zustandegekommen ist und nicht allgemeine Gültigkeit besitzt. Um Generalisierungsmöglichkeiten herstellen zu können, muß sich der Befund auch bei anderen Orientierungskontexten nachweisen lassen.

Nehmen wir die formulierten Bedingungen für die Wirkungsweise des Orientierungskontextes als Grundlage, so ist es sinnvoll, den Kontext 'eigener Vater' (OKV) durch den Kontext 'eigene Mutter' (OKM) einzusetzen. Wir erwarten hier für beide Orientierungskontexte gleiche Ergebnisse.

Durch die Wahl des Kontextes 'eigene Mutter' (OKM) ist es gleichzeitig möglich, folgendes naheliegendes kritisches Argument zu prüfen: Die geschlechtsspezifische Wirkung des Orientierungskontextes 'Vater' (OKV) kommt durch die Beziehung zwischen Kindern und Vater zustande, die für Jungen und Mädchen unterschiedlich ist. Wenn sich bei der Wahl des Kontextes 'Mutter' die gleichen Resultate wie beim Kontext 'Vater' zeigen, so liegen solche dynamischen motivationalen Argumente nicht mehr sehr nahe, und eine - von uns favorisierte kognitive Betrachtungsweise - gewinnt an Gewicht.

Unsere Hypothesen entsprechen den von Untersuchung I:

$H_1: \mu_{KG} < \mu_{OKM}$

$H_2: \mu_{KG\,♂} = \mu_{KG\,♀}$

$H_3: \mu_{OKM\,♂} < \mu_{OKM\,♀}$

Da in Experiment II mit einer anderen Altersgruppe (Jugendliche) als in Untersuchung I gearbeitet wird, nehmen wir eine zusätzliche Versuchsgruppe mit auf, die unter dem Orientierungskontext 'Vater' (OKV) arbeitet. Bei dieser Versuchsgruppe interessiert uns vor allem die Behaltensleistung der Geschlechter. Um Mehrfachtestungen von verschiedenen Hypothesen an den gleichen Versuchsgruppen möglichst zu vermeiden, prüfen wir deshalb für diese Gruppe nur die Geschlechterunterschiede, wobei wir eine Überlegenheit der Mädchen erwarten. Quantitative Unterschiede der Wirkung zwischen OKM und OKV sind nicht von Interesse. Für die Versuchsgruppe, die mit OKV arbeitet, formulieren wir also folgende Hypothese:

$H_4: \mu_{OKV\,♂} < \mu_{OKV\,♀}$

Die Methode entsprach weitgehend der von Untersuchung I. Das Lernmaterial bestand aus 16 Interaktionsverben; diese wurden auf einer Lernliste dargeboten. Es lagen drei instruktionale Bedingungen vor: Neutrale Lerninstruktion (Kontrollgruppen); Instruktion mit Orientierungskontext 'eigene Mutter' (Experimentalgruppen); Instruktion mit Orientierungskontext 'eigener Vater' (zusätzliche Versuchsgruppen).

Der Orientierungskontext wurde nicht direkt vor der Lernphase gesetzt, sondern es wurde zwischen Instruktion und Lernphase eine Zwischentätigkeit eingeschoben. Durch die Zwischentätigkeit scheinen die Geschlechterunterschiede unter Kontextbedingungen verstärkt zu werden, worauf frühere Untersuchungen (allerdings ohne Kontrollgruppen) hinweisen (SCHWARZE & HUMPERT, 1977). Direkt vor der Lernphase wird für Kontroll- wie Experimentalgruppen lediglich noch einmal ein Lernhinweis ohne Bezug auf den Orientierungskontext gegeben.

Um Einflüsse der Zwischentätigkeit auf das Behalten möglichst auszuschließen oder wenigstens für alle Vpn konstant zu halten, wurde eine Suchaufgabe gewählt. Bei der Suchaufgabe handelte es sich um 'Eingebettete Wörter' - eine verbale Analogie zu den 'Eingebetteten Figuren' (GOTTSCHALDT, 1926; WITKIN et al. 1971) - wobei statt einfachen geometrischen Mustern kurze Wörter in quadratischen Wortfeldern gesucht werden mußten. Die Aufgabe wurde zur Untersuchung der Bedeutung des Umfeldes von Wörtern gegenüber geometrisch-optischen Figuren konzipiert, die nicht Gegenstand dieser Arbeit ist.

Die Zwischentätigkeit bestand aus 12 Aufgaben; jede Aufgabe bestand aus einem Buchstabenquadrat von der Größe 7 x 7 bis 10 x 10; jede Zeile des Quadrats bildete ein sinnvolles Wort. Senkrecht darin verborgen war ein vorher vorgegebenes Wort von zwei bis vier Buchstaben, das zu markieren war (Beispiel im Anhang). Die Zeilenwörter waren aus einem Pool ausgewählt worden, der von Studenten bei Vorgabe der Buchstabenzahl generiert worden war.

Die Durchführung erfolgte also in der Reihenfolge: Instruktion - Zwischentätigkeit - Lernphase - Reproduktion. Die Zwischentätigkeit dauerte einschließlich Instruktion acht Minuten. Pro Suchaufgabe standen 25 Sekunden Zeit zur Verfügung. Anschließend an die Suchaufgabe wurde ein kurzer, neutraler und für alle Versuchsgruppen gleicher Lernhinweis gegeben. Die Lernzeit betrug 3 Minuten. Direkt an die Lernphase wurde die Reproduktionsphase angeschlossen, die ebenfalls 3 Minuten dauerte. Als Reproduktionsmethode wurde wieder die Freie Reproduktion gewählt. Lernmaß war die Anzahl der richtig reproduzierten Wörter.

Als Vpn dienten 108 Jugendliche (männlich: 57; weiblich: 51) im Alter von 15 - 18 Jahren eines Wirtschaftsgymnasiums (Alter/männlich: $\bar{x}$ = 16;8, s = 1;0, Alter/weiblich: $\bar{x}$ = 16;5, s = 0;11), die nach Zufall auf die einzelnen Bedingungen verteilt wurden. Die Zellen sind annähernd mit gleichem n besetzt.

Die Auswertung erfolgt wie in Untersuchung I mit einem varianzanalytischen 2 x 2 Plan (Faktor A: ohne Kontext; 'Orientierungskontext Mutter'; Faktor B: Geschlecht); die Geschlechterunterschiede in den einzelnen Kontextbedingungen wurden durch t-Tests bzw. MANN-WHITNEY U-Test geprüft. Für die zusätzliche Versuchsgruppe 'Orientierungskontext Vater' wird nur ein Geschlechtervergleich vorgenommen, falls die allgemeine Wirkung des Orientierungskontextes richtungsmäßig der Erwartung entspricht, da wir die allgemeine Wirkung des OKV dann für hinreichend belegt halten.

4.5.2. Ergebnisse und Interpretation

Die wesentlichen Kennwerte sind in Tabelle 3 wiedergegeben.

Bedingung		B_1	B_2
	Geschlecht (B)	männlich	weiblich
Kontext (A)			
A_1	Verben ohne Kontext	$\bar{x}$ = 8,45 s = 3,02 SCH = -0,06 (p = 0,90) EX = -1,31 (p = 0,19) n = 22	$\bar{x}$ = 8,89 s = 2,17 SCH = 1,49 (p = 0,13) EX = 0,27 (p = 0,78) n = 18
A_2	Verben mit Kontext (OKM)	$\bar{x}$ = 9,15 s = 2,68 SCH = 1,36 (p = 0,17) EX = 0,18 (p = 0,83) n = 20	$\bar{x}$ = 11,00 s = 2,76 SCH = -0,19 (p = 0,83) EX = -0,62 (p = 0,54) n = 16

Tabelle 3: Reproduktionsleistungen für die Bedingungen Kontext (ohne/OKM) und Geschlecht.

Die varianzanalytische Auswertung (s. Tabelle 4) erbringt folgende Ergebnisse:

Quelle d. Varianz	FG	MQ	F-Wert	p
A (Kontext)	1	36,892	5,09	0,0255
B (Geschlecht)	1	24,440	3,37	0,0670
AB	1	9,386	1,30	0,2577
Innerhalb	72	7,242		

Tabelle 4: Varianzanalyse der Reproduktionsleistung (Kontext x Geschlecht).

Der Haupteffekt 'Orientierungskontext' ist auf dem 5-Prozent-Niveau signifikant, d.h. der Orientierungskontext 'Mutter' bewirkt eine Behaltenssteigerung. Ein signifikanter Geschlechtereffekt und eine signifikante Wechselwirkung lassen sich nicht nachweisen.

Beim Vergleich der Geschlechter innerhalb der beiden Kontextbedingungen ergibt sich folgendes Bild: Die Behaltensleistung unter der Bedingung OKM ist bei den weiblichen Vpn signifikant ($p = 0,021$; einseitige Fragestellung MANN-WHITNEY U-Test) höher als bei den männlichen. Unter Kontrollbedingungen (Lernen ohne Orientierungskontext) läßt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern nachweisen.

Unsere Hypothesen H_1 und H_3 sind damit bestätigt. H_2 läßt sich nicht widerlegen.

Bezüglich unserer 4. Hypothese läßt sich die Erwartung nicht bestätigen. Unter der Bedingung OKV unterschieden sich die Geschlechter nicht signifikant voneinander.

männlich	weiblich	Signifikanz
$\bar{x}$ = 10,73 s = 3,13	$\bar{x}$ = 9,76 s = 2,77	t = 0,9288
SCH = -0,15 (p = 0,86)	SCH = 0,39 (p = 0,70)	p = 0,36
EX = -1,04 (p = 0,30)	EX = -1,14 (p = 0,25)	
n = 15	n = 17	

Tabelle 5: Mittelwertsvergleich der Geschlechter für die Bedingung Orientierungskontext 'Vater' (t-Test für homogene Varianzen).

Bezöge man einmal - zur näheren Inspektion der Daten - die Kontrollgruppen (s. Tabelle 3)(ungeachtet der methodischen Schwierigkeit der Mehrfachtestung) und die Gruppen mit OKV in eine 2 x 2 Varianzanalyse ein (A_1 = ohne Kontext; A_2 = OKV; B_1 = männlich; B_2 = weiblich) so ergäbe sich folgendes Bild: Der Haupteffekt Kontext (A) wäre signifikant (p = 0,03); der Haupteffekt B (p = 0,58) und auch die Wechselwirkung AB (p = 0,10) wären nicht signifikant. Die Ergebnisse dieser Varianzanalyse wären also bezüglich der Signifikanzen gleich den vorangegangenen mit OKM.

Mit dem beschriebenen Experiment ist nachgewiesen worden, daß eine allgemeine Leistungssteigerung durch den Orientierungs-

kontext auch bei Variation des Kontextes und Einführung einer Zwischentätigkeit auftritt. Wir sehen somit den Effekt des Orientierungskontextes als einen allgemeinen an: Verschiedene Orientierungskontexte bewirken bei dem gewählten Material eine Steigerung der Gedächtnisleistung. Auch bei der Wahl einer Zwischentätigkeit wird die Herstellung zwischenbegrifflicher Relationen durch die Instruktion möglich, welche die Abrufwahrscheinlichkeit der Items erhöht.

Bezüglich der geschlechtsspezifischen Wirkung des Orientierungskontextes zeigt sich bei Variation des Kontextes eine Überlegenheit der weiblichen Vpn gegenüber den männlichen, d.h. der Geschlechtereffekt ist nicht durch den spezifisch gewählten Kontext ausgelöst. Allerdings tritt der geschlechtsspezifische Kontexteffekt nicht immer auf. In unserer Zusatzstichprobe läßt sich der Kontexteffekt für OKV im Gegensatz zu allen bisher beschriebenen Experimenten nicht nachweisen. Die zeitliche Entfernung des Orientierungskontextes führt also nicht zu einer allgemeinen Überlegenheit der weiblichen Vpn.

Trendmäßig sind in dieser Zusatzstichprobe die Reproduktionsleistungen der männlichen Vpn sogar niedriger als die der weiblichen Vpn. Da es sich hier jedoch um ein bisher nichtsignifikantes Einzelergebnis handelt, kann man vorläufig mit Einschränkungen folgenden Schluß ziehen: Der geschlechtsspezifische Kontexteffekt ist im Gegensatz zum allgemeinen Kontexteffekt nicht stabil. Wenn ein Kontexteffekt zugunsten eines Geschlechts vorhanden ist, tritt er - unabhängig von der Wahl des Orientierungskontextes - zugunsten weiblicher Vpn auf. Beim Lernen ohne Orientierungskontext unterschieden sich - erwartungsgemäß - die Geschlechter nicht signifikant.

Betrachten wir die Ergebnisse von Untersuchung I und II, so läßt sich folgendes feststellen:

- Die Einführung eines semantischen Orientierungskontextes führt zu einer Erhöhung der Behaltensleistung gegenüber einer Kontrollgruppe, die mit neutraler Instruktion lernt. Dies gilt für verschiedene Orientierungskontexte.
- Geschlechterunterschiede treten nicht auf, wenn unter neutraler Instruktion gelernt wird.
- Beim Lernen unter Orientierungskontext ergeben sich teilweise Geschlechterunterschiede. Diese sind unabhängig von der Wahl des Kontextes konsistent zugunsten der weiblichen Vpn nachweisbar.

Aus den bisher dargestellten Untersuchungen ergeben sich weitere Fragen bezüglich der Generalisierbarkeit der Befunde auf andere Materialien einerseits und bezüglich des Zustandekommens des leistungsfördernden Effektes des Orientierungskontextes andererseits. Die nächsten beiden Experimente beschäftigen sich mit diesen Problemen.

5. Zweiter Fragenkomplex

5.1. Allgemeine Fragen

Die Befunde der ersten beiden Untersuchungen haben gezeigt, daß die Einführung verschiedener Orientierungskontexte zu einer Erhöhung der Reproduktionsleistung von Erziehungsverben führt. Diese Reproduktionssteigerung gegenüber Kontrollgruppen, die ohne Orientierungskontext lernen, ist sowohl nachweisbar, wenn die Zusatzinformation direkt vor der Lernphase gegeben wird, als auch wenn sie zeitlich abgerückt ist; d.h. wenn zwischen Instruktion mit Zusatzinformation und Lernphase eine neutrale Zwischentätigkeit geschoben wird.

Es wird angenommen, daß die Kodierung des Materials mithilfe der von uns gewählten Zusatzinformation, die zwischenbegriffliche Relationsbildung möglich macht, eine bessere Abrufbarkeit der Items ermöglicht. Die Kodierung mittels eines Orientierungskontextes kann eine bessere Organisation des Gedächtnismaterials bewirken, wodurch die Zugreifbarkeit für die einzelnen Items erhöht wird.

Mit den bisherigen Experimenten wird allerdings die Frage nicht beantwortet, ob die allgemeine Reproduktionssteigerung tatsächlich eine Folge der kognitiven Verknüpfung von Orientierungskontext und Lernitems ist, oder ob der Leistungsanstieg durch andere Faktoren zustandekommt. Man kann einmal einen materialspezifischen Effekt annehmen, da sowohl das Material der Erziehungsverben als auch die gewählten Kontexte (Vater, Mutter) eine (nicht geringe) emotionale Bedeutung für die Vpn haben dürften. Zum anderen könnte (unabhängig von Material und/oder Kontext) durch die instruktionale

Zusatzinformation eine Änderung der Lernbereitschaft der Vpn (wie z.B. Leistungsmotivation oder Ich-Beteiligung) auftreten. Wenn etwa durch die Zusatzinstruktion eine erhöhte Lernbereitschaft entstünde, und als Folge davon eine höhere Reproduktionsleistung auftritt, so wären unsere Überlegungen zum Gedächtnis für zwischenbegriffliche Relationen für die vorliegenden Experimente nutzlos und das Ergebnis einer Reproduktionssteigerung trivial.

Wir wenden uns also zum einen dem Problem der Generalisierbarkeit der Befunde bezüglich der Materialwahl zu. Zum anderen gehen wir der Frage nach, ob die durch Zusatzinstruktion gesetzten Orientierungskontexte auf spezifische Weise die Gedächtnisorganisation beeinflussen, d.h. ob unsere Vorstellungen über die Wirkung zwischenbegrifflicher Relationen bei Gedächtnisaufgaben angemessen sind. Zu den beiden genannten Problembereichen werden zwei Experimente durchgeführt. Zunächst wird der Frage nach der Generalisierbarkeit des allgemeinen Befundes zur Wirkung von Orientierungskontexten bezüglich der Wahl des Materials nachgegangen.

Bei der Suche nach anderem Material müssen die Bedingungen, die wir als bedeutsam für die Wirkung des Orientierungskontextes ansehen, erhalten bleiben. Es muß folglich ein Material gewählt werden, für das mithilfe eines Orientierungskontextes zwischenbegriffliche Relationen herstellbar sind. Für die von uns gewählte Handlungsträger-Relation, die aus Konstanzgründen beibehalten werden soll, bieten sich Verben eines anderen semantischen Bereiches als Lernmaterial an. Dabei soll solches Material gewählt werden, das auch andere Orientierungskontexte als die bisher gewählten zuläßt.

Die Variation des Materials ist auch deshalb von Bedeutung,

um weitere Hinweise bezüglich der Inkonsistenz der Geschlechterunterschiede zu erzielen (s. 5.2.). Ein Orientierungskontext sollte deshalb keine spezifische unterschiedliche Bedeutung für die Geschlechter haben können. Es ist zu Generalisierungszwecken mit einem möglichst allgemeinen Orientierungskontext (der allerdings denen der Untersuchungen I und II in gewisser Hinsicht ähnlich sein sollte) zu arbeiten. Es soll deshalb als Orientierungskontext nicht mehr eine konkrete Person gewählt werden, sondern ein Orientierungskontext, der unspezifiziert ist, soll zur Kopplung zwischen Handlung und Handlungsträger führen. Diese allgemeine Wahl macht die Kopplung gleichzeitig leichter, da die Relation immer positiv ist, d.h. sie ist immer möglich. Hingegen kann bei konkreten Einstellungsgegenständen auch die Negation eintreffen (A tut B nicht). Dieser unspezifische Orientierungskontext soll nach unseren Erwartungen eine allgemeine Reproduktionssteigerung herbeiführen.

Das Material, das die genannten Voraussetzungen erfüllt, wählen wir aus dem Bereich 'laute Geräusche'. Der Orientierungskontext, der die genannten Voraussetzungen für dieses Material erfüllt, bezeichnet unspezifizierte Personen. Für Schüler werden die Handlungsträger als 'Kinder' bezeichnet.

Wir stellen also die Frage nach der Materialinvarianz bezüglich der Wirkung von Orientierungskontexten, der in Untersuchung III nachgegangen wird.

Frage 5: Wirkt sich ein Orientierungskontext auch bei Materialvariation so aus, daß es zu einer Leistungssteigerung beim Reproduzieren kommt?

Wenn man mit verschiedenen Materialien und verschiedenen Kontexten Ergebnisse über die Wirksamkeit von Orientierungskontexten beim Behalten erhält, so erhebt sich die Frage nach der Wirkungsweise dieser Orientierungskontexte.

Der Orientierungskontext läßt sich als eine Kontextbedingung ansehen, die mit neueren Modellen über das Gedächtnis in Einklang zu bringen ist. Wir haben aufzuzeigen versucht, daß die vorliegenden Experimente keine stringente Möglichkeit bieten, Entscheidungen bezüglich eines bestimmten Gedächtnismodells zu treffen. Unsere allgemeine kognitive Betrachtungsweise der Bedeutung des Orientierungskontextes soll jedoch einer kritischen Prüfung unterzogen werden.

Wir waren davon ausgegangen, daß Organisationsprozesse bei Reproduktionsanforderungen eine bedeutende Rolle spielen. Mithilfe des Orientierungskontextes kann eine Integration des Lernmaterials durch die Bildung zwischenbegrifflicher Relationen erfolgen, die den Zugriff zur Lerninformation und damit die Reproduktion erleichtern.

Wenn man nun diese angenommene Integrationsmöglichkeit des Materials, die durch den Orientierungskontext hervorgerufen wird, verhindert oder zumindest erschwert, so müßte die Folge davon eine Reduzierung der Reproduktionsleistung sein. Auf diese Weise haben wir bisher die Leistungsdifferenz zwischen Reproduktion mit und ohne Hilfsinformation beschrieben.

Zur Klärung der Bedeutung des Orientierungskontextes kann man jedoch nicht die Einlernbedingungen heranziehen. Eine Möglichkeit zur Klärung der Frage, ob die Wirkung des Orientierungskontextes eine kognitive ist, kann in der Variation der Abrufbedingungen bestehen.

Wenn Abrufbedingungen hergestellt werden, für welche die Kodierung der Hilfsinformation irrelevant ist, so darf sich - wenn die Wirkung des Orientierungskontextes auf Organisationsfaktoren basiert - die Behaltensleistung für Material, das unter Zusatzinformation gegenüber Material, das ohne Zusatzinformation gelernt ist, nicht unterscheiden.

Wie lassen sich nun Abrufbedingungen herstellen, bei denen ein Orientierungskontext für das Behalten ineffektiv wird? Dieser Frage soll durch isolierende Variation der Abrufbedingung nachgegangen werden.

In den bisher durchgeführten Experimenten wurde als Prüfmethode die Freie Reproduktion benutzt. Die Vpn hatten die Aufgabe, die Zielwörter mit oder ohne Orientierungskontext zu generieren, wobei die Orientierungskontexte die Abrufbarkeit erleichterten (Untersuchung I und II). Die Reproduktion ist als Rekonstruktionsprozeß interpretierbar. Die Analyse der Prozesse der Informationsverarbeitung läßt sich anhand der Resultate jedoch nicht untersuchen.

Wählt man nun eine Abrufmethode, bei der es unter bestimmten Bedingungen möglich ist, bestimmte Abfrageprozesse auszuschalten oder zumindest zu verringern (s. hierzu MANDLER, 1972; TULVING & MADIGAN, 1970), so müßte sich die Wirkung von Orientierungskontexten vermindern oder ausschalten lassen.

Zur Untersuchung des Problems bietet sich die Methode der Wiedererkennung an, da hier alle zu suchenden Items in der Testphase vorhanden sind, also eine Identifikationsaufgabe für die Vpn vorliegt. Der Vergleich zwischen Freier Repro-

duktion und Wiedererkennung ist ein altes Problem, das nur unter dem für die Fragestellung dieser Arbeit relevanten Aspekt behandelt wird. Es soll also hier nicht die grundlegende Kontroverse behandelt werden, ob der Freien Reproduktion und der Wiedererkennung unterschiedliche Verarbeitungsmechanismen zugrunde liegen (s. hierzu MÜLLER, 1911, 1913; KINTSCH, 1970; BROWN, 1976). Es soll auch nicht untersucht werden, wie sich die Leistungen bei Freier Reproduktion und Wiedererkennung absolut unterscheiden (etwa welche Methode "leichter" ist; vgl. TULVING & THOMSON, 1973).

Auch soll nicht untersucht werden, wann Organisationsprozesse bei der Wiedererkennung auftreten (MANDLER, 1972). Durch die Variation von Bedingungen in der Prüfphase (erzwungene Antwort, freie Anzahl der Antwortalternativen) oder durch die Wahl der Distraktoren lassen sich Organisationsmöglichkeiten bei der Wiedererkennung a priori eingrenzen oder erweitern.

Durch die Wahl bestimmter Bedingungen bei der Wiedererkennung scheint es uns jedoch möglich zu sein, zu prüfen, ob Orientierungskontexte als 'kognitive Variablen' anzusehen sind. Dies scheint über die Auswahl der Distraktoren im Wiedererkennungstest möglich, wie im folgenden erläutert wird.

Man kann sich die Wirkung des Orientierungskontextes bei der Freien Reproduktion so vorstellen, daß durch die Vorgabe dieses Kontextes zwischenbegriffliche Relationen möglich werden. Dabei wird durch die Kopplung der Lernitems mit dem Kontext die Zahl der Reaktionsalternativen eingeschränkt. Die Distraktoren bei der Wiedererkennung sind nun ebenfalls Kontextvariablen, die die Größe des Suchraumes für Reaktionsalternativen bestimmen. Wählt man nun für ein Lernmaterial eines

begrenzten semantischen Raumes als Distraktoren solche Wörter, die ebenfalls mithilfe des Orientierungskontextes generiert werden könnten, so dürfte die Vorgabe eines Orientierungskontextes in der Instruktion keine Leistungssteigerung herbeiführen, da er zwischen Zielwörtern und Distraktoren nicht diskriminiert. Bei der Wiedererkennungsmethode müßte - unter der Voraussetzung, daß Zielwörter und Distraktoren dem gleichen semantischen Raum entstammen - kein Unterschied bestehen zwischen Lernen mit und ohne Orientierungskontext. Tritt in diesem Falle dennoch eine Leistungssteigerung bei der Gruppe mit Orientierungskontext gegenüber der Gruppe ohne Orientierungskontext auf, so gewinnen Argumente, die sich auf motivationale Komponenten der Wirkungsweise des Orientierungskontextes beziehen, an Gewicht.

Frage 6: Gibt es keinen Einfluß des Orientierungskontextes, wenn man unter den genannten Bedingungen mit der Wiedererkennungsmethode arbeitet?

Diese Frage wird in Untersuchung IV bearbeitet, wobei identische Bedingungen - bis auf die Prüfmethode - gegenüber Untersuchung III vorliegen. Dem Vergleich der Ergebnisse von Untersuchung III und IV kommt dabei besondere Bedeutung zu.

Die Frage ist so gestellt, daß wieder einmal eine Nullhypothese favorisiert wird. Wir stellen die Alternativhypothese deshalb nicht, weil wir von einer kognitiven Wirkungsweise des Orientierungskontextes überzeugt sind. Wenn sich die Nullhypothese verwerfen läßt, erscheinen nichtkognitive Interpretationen angemessen. Wird die Nullhypothese nicht verworfen, so bleiben wir bei unserer kognitiven Betrachtung.

5.2. Fragen zu Geschlechterunterschieden

Die Ergebnisse der Untersuchungen I und II haben gezeigt, daß bei Reproduktionsleistungen ohne Orientierungskontext keine Geschlechterunterschiede nachweisbar sind, und daß beim Lernen mit Orientierungskontext einmal kein Geschlechterunterschied nachweisbar ist und zweimal die weiblichen Vpn eine höhere Reproduktionsleistung zeigen. Die Hypothese des kontextabhängigen geschlechtsspezifischen Behaltens ließ sich nicht durchgängig bestätigen. Bestätigt wurde der oben dargestellte Literaturbefund: Wenn Geschlechterunterschiede auftreten, fallen diese zugunsten der weiblichen Vpn bei der Reproduktion verbaler Inhalte aus.

Durch die Untersuchung III erwarten wir aufgrund der Materialvariation nähere Aufschlüsse zu Geschlechterunterschieden beim Reproduzieren bezüglich des Lernens mit und ohne Zusatzinstruktion (Orientierungskontext). Da in Untersuchung I und II ein kontextabhängiger geschlechtsspezifischer Einfluß von Orientierungskontexten auf die Reproduktionsleistung nicht durchgängig nachgewiesen werden konnte, soll hier auf kontextabhängige geschlechtsspezifische Hypothesen bezüglich der Reproduktionsleistung verzichtet werden. Wir erwarten allerdings, daß - unabhängig von der Instruktionsbedingung - die männlichen Vpn keine höheren Reproduktionsleistungen als die weiblichen Vpn zeigen.

Frage 7 a: Unterscheiden sich die Reproduktionsleistungen der Geschlechter beim Lernen ohne Orientierungskontext bei Materialvariation?

Frage 7b: Unterscheiden sich die Reproduktionsleistungen der Geschlechter beim Lernen mit Orientierungskontext bei Materialvariation?

Aufschlüsse über Geschlechterunterschiede beim Gedächtnis müßten sich durch Variation der Abrufmethode finden lassen. Wenn die in Abschnitt 5.1. gemachten Überlegungen zutreffen, so müßte auch unter bestimmten Wiedererkennungsbedingungen (U IV) von Items dann Geschlechterunterschiede verschwinden oder zumindest kleiner werden, wenn die Geschlechterunterschiede bei der Reproduktion nicht auf unterschiedlichen Gedächtniskapazitäten, sondern auf unterschiedlichen - von Orientierungskontexten unabhängigen - Organisationsprozessen basieren. Ebenso wird erwartet, daß der Orientierungskontext für die Wiedererkennung ineffektiv wird, wenn das Lernmaterial und die Distraktoren dem gleichen semantischen Raum angehören. Ebenso müßten Geschlechterunterschiede verschwinden, wenn diese durch unterschiedliche Organisationsprozesse zustande gekommen sind. Diese Überlegung läßt sich dann prüfen, wenn sich beim Reproduzieren (U III) ein signifikanter Haupteffekt B (Geschlecht) in der Varianzanalyse zeigt, d.h. wenn Geschlechterunterschiede unabhängig vom Orientierungskontext vorliegen.

Wir stellen also die Frage nach Geschlechterunterschieden bei der Wiedererkennung von Items, wenn die Distraktoren dem gleichen semantischen Raum wie die Lernitems angehören.

Frage 8: Zeigen sich Geschlechterunterschiede bei der Wiedererkennung unabhängig von den Kontextbedingungen?

Der Vergleich der Ergebnisse auf die Fragen 7 und 8 ist von besonderem Interesse: Es werden daher die Resultate der Unter-

suchung III denen von Untersuchung IV gegenübergestellt. Da sich die beiden Experimente nur bezüglich der Abprüfmethode unterschieden, können wir im folgenden die Methodik der beiden Experimente zusammen darstellen.

5.3. Allgemeine Methodik

Die Methodik entspricht weitgehend dem allgemein dargestellten Plan der Experimente I und II (s. Abschnitt 4.3.). Abweichungen und Spezifika werden im folgenden beschrieben.

Zum Lernmaterial

Um die genannten Möglichkeiten zu prüfen, wurden Verben semantischer Ähnlichkeit aus einer anderen Kategorie wie bei den Untersuchungen I und II gewählt: Die Verben sind dem Bereich 'laute Geräusche' zuzuordnen.

Aufgrund von Vorversuchen ließ sich die Itemmenge im Vergleich zu U II konstant halten. Es wurden also wieder 16 Verben verwendet (z.B. klatschen, johlen). Die Items wurden einzeln mittels Diapositiven dargeboten (Prinzip der Gedächtnistrommel). Hierdurch sollten eventuelle subjektive Organisationsstrategien der Vpn, die aufgrund der gleichzeitigen Darbietung aller Items auf einer Liste zustande kommen könnten, vermindert werden.

Zu den Instruktionsbedingungen

Die Instruktion bestand bei den Kontrollgruppen wieder aus einer neutralen Lerninstruktion. Die Experimentalgruppen er-

hielten eine instruktionale Zusatzinformation, die eine zwischenbegriffliche Relationsbildung möglich macht. Aus Kontinuitätsgründen wurde durch den Orientierungskontext ein Bezug zu Personen hergestellt. Es wurden jedoch erstens keine spezifischen Agenten gewählt, und außerdem wurde das Geschlecht der Agenten unbestimmt gelassen. Der gewählte Orientierungskontext 'Kinder' (OKK) erlaubt durch Verknüpfung von Instruktion und Lernmaterial die Bildung einer Handlungsträger-Relation.

Bezüglich der späteren Prüfphase erhielten die Vpn lediglich den Hinweis, daß das Behalten später geprüft werde.

Zur Prüfmethode

Die Prüfphase wurde nach einem Behaltensintervall, in das eine neutrale Zwischentätigkeit (Test d 2 von BRICKENKAMP, 1972) eingeschoben wurde, durchgeführt. Wenn spezifische Organisationsprozesse beim Lernen mit Orientierungskontext vorliegen, so ist zu erwarten, daß die Reproduktionssteigerung mit Orientierungskontext beim Reproduzieren ohne Orientierungskontext größer ist, wenn man das Behaltensintervall vergrößert.
Untersuchung III und IV unterschieden sich hinsichtlich der Abprüfphase. Beim Experiment III hatten die Vpn genau wie in den Untersuchungen I und II frei zu reproduzieren. Als Reproduktionsmaß wurde wieder die Anzahl richtig reproduzierter Items benutzt.

In Experiment IV wurde mit der Methode der Wiedererkennung gearbeitet. Statt einer neutralen Vorlage zur Wiedergabe der Items erhielten die Vpn ein Blatt mit 40 Wörtern, die alle dem Bereich 'laute Geräusche' entstammten. Es waren diejenigen

auszuwählen, die in der Lernphase dargeboten wurden. Die Antwortzeit war auf 5 Minuten begrenzt.

Zu den Versuchspersonen

Obwohl der Effekt des Orientierungskontextes altersunabhängig zu sein scheint, wurde aufgrund der Materialvariation eine Altersgruppe gewählt, für die bereits Befunde mit anderem Material vorliegen (SCHWARZE & HUMPERT, 1977). An den Untersuchungen III und IV nahmen insgesamt 194 (männlich: n = 92; weiblich: n = 102) aus 291 nach Zufall ausgewählte Schüler der 10 Schulklassen des 5. und 6. Schuljahres einer Gesamtschule teil. Die Vpn wurden ebenfalls nach Zufall den einzelnen Bedingungen der beiden Untersuchungen zugeordnet.

Zur Versuchsdurchführung

Die einzelnen Versuchsabschnitte wurden wie folgt durchgeführt: Instruktion (je nach Versuchsbedingung) - Darbietung der Wörter - neutrale Zwischentätigkeit - Reproduktion, bzw. Wiedererkennung.

Die Instruktionen wurden schriftlich vorgegeben und nach Zufall auf die verschiedenen Schüler verteilt. Bei der anschließenden Lernphase wurde jedes Item 5 sec. mittels eines Diapositivs auf einer Leinwand dargeboten. Anschließend an die Lernphase wurde der mit dem Lernmaterial unverbundene, mit geometrisch-optischen Mustern arbeitende Test (Aufmerksamkeits-Belastungs-Test d 2 von BRICKENKAMP) vorgegeben. Dieser Test dauerte einschließlich der Instruktion 10 Minuten. Die anschließende Reproduktionsphase bestand in der schriftlichen Wiedergabe der behaltenen dargebotenen Verben in beliebiger Reihenfolge. Die Reproduktions- und die Wiederer-

kennungszeit in Untersuchung IV wurden auf 5 Minuten begrenzt.

Die Untersuchungen wurden in geeigneten Schulräumen mit zwei gleichzeitig anwesenden Vln durchgeführt.

Zum Versuchsplan

Den Experimenten liegt wieder ein 2 x 2 Plan zugrunde. Die beiden Stufen des ersten Faktors (A), er sei als 'Kontextbedingung' bezeichnet, sind 'Lernen der Wörter mit neutraler Lerninstruktion' (Kontrollgruppen) und 'Lernen der Wörter mit Orientierungskontext' (Experimentalgruppen mit zwischenbegrifflicher Relationsbildung). Die beiden Stufen des anderen Faktors (B) werden durch das Geschlecht der Vpn bestimmt.

Zur statistischen Auswertung

Zur Auswertung werden die gleichen Verfahren wie in Untersuchung I und II benutzt. Die sich an die 2 x 2 Varianzanalyse anschließenden Geschlechtervergleiche werden nur vorgenommen, wenn eine Wechselwirkung zwischen Kontext und Geschlecht nachgewiesen bzw. vermutet werden kann (vgl. Abschnitt 4.3.7.).

5.4. Untersuchung III

5.4.1. Fragestellung und Methode

Ziele von Experiment III sind:

- Die Bedeutung der Wirkung eines semantischen Orientierungskontextes soll bei einem anderen Material und einem anderen

Orientierungskontext aufgezeigt werden (Generalisierungsversuch für die allgemeine leistungsfördernde Wirkung eines semantischen Orientierungskontextes).

- Die Frage der Geschlechterunterschiede soll bei einem Material geprüft werden, bei dem davon ausgegangen werden kann, daß ein möglicher geschlechtsspezifischer leistungssteigernder Effekt nicht durch die Wahl des Orientierungskontextes gegeben ist (geschlechtsunspezifischer Orientierungskontext).

Aufgrund der dargelegten Überlegungen lassen sich folgende Hypothesen formulieren:

H_1 : $\mu_{KG} < \mu_{OK}$ (Haupteffekt A)

H_2 : $\mu_{KG\,♂} = \mu_{KG\,♀}$ (bezüglich Haupteffekt B bzw. Wechselwirkung AB)

H_3 : $\mu_{OK\,♂} < \mu_{OK\,♀}$

Die Methode ist in Abschnitt 5.3. beschrieben worden. Im Anschluß an die Untersuchung wurde noch eine zusätzliche Befragung der Vpn vorgenommen. Es wurden zwei Fragen gestellt, ob die Vpn den Orientierungskontext in der Prüfphase behalten hatten, und um Hinweise auf die Art des Lernens zu bekommen.

An dem Experiment nahmen 93 Schüler (männlich: n = 44; weiblich: n = 49) des 5. und 6. Schuljahres einer Gesamtschule aus 10 Schulklassen teil. Die Schüler waren im Durchschnitt 11;2 Jahre alt.

5.4.2. Ergebnisse und Interpretation

Die wesentlichen Kennwerte der einzelnen Versuchsgruppen sind aus Tabelle 6 ersichtlich.

Bedingung		B_1	B_2
	Geschlecht (B)	männlich	weiblich
Kontext (A)			
A_1	Lernen ohne Kontext	$\bar{x}$ = 4,81 s = 1,97 SCH = 1,40 (p = 0,16) EX = -0,48 (p = 0,64) n = 16	$\bar{x}$ = 6,13 s = 2,01 SCH = 0,34 (p = 0,73) EX = -0,96 (p = 0,66) n = 28
A_2	Lernen mit Kontext	$\bar{x}$ = 5,68 s = 1,52 SCH = 0,37 (p = 0,71) EX = -0,62 (p = 0,54) n = 30	$\bar{x}$ = 7,26 s = 2,54 SCH = -0,09 (p = 0,89) EX = -0,62 (p = 0,54) n = 19

Tabelle 6: Reproduktionsleistungen der verschiedenen Gruppen.

Die varianzanalytische Auswertung (s. Tabelle 7) zeigt folgende Ergebnisse:
Der gewählte Orientierungskontext führt zu einer signifikanten Leistungssteigerung gegenüber den Gruppen, die unter Kontrollbedingungen lernen (Haupteffekt A). Dies entspricht unserer Erwartung. Der hochsignifikante Geschlechtereffekt (Haupteffekt B)(fast 1-Promille-Niveau) kommt durch die Überlegenheit der weiblichen Vpn gegenüber den männlichen unter beiden Kontextbedingungen zustande. Diese Leistungsüberlegen-

Quelle d. Varianz	FG	MQ	F-Wert	p
A (Kontext)	1	21,629	5,44	0,0207
B (Geschlecht)	1	45,833	11,53	0,0014
AB	1	0,378	0,095	0,7529
Innerhalb	89	3,974		

Tabelle 7: Varianzanalyse der Reproduktionsleistung (Kontext x Geschlecht).

heit der weiblichen Vpn unter beiden experimentellen Bedingungen bei gleichzeitig fehlender Wechselwirkung deutet auf einen geschlechtsunabhängigen Kontexteffekt.

Der erwartete allgemeine Leistungsanstieg als Folge der Einführung des Orientierungskontextes wird aufgrund des vorliegenden Befundes und der Ergebnisse der anderen vorangegangenen Experimente als material- und kontextinvariant angesehen. Werden Relationen zwischen Begriffen hergestellt, indem das

Lernmaterial mit einem instruktionalen Hinweisreiz, der diese Relation ermöglicht, gekoppelt wird, steigt die Reproduktionsleistung an. Wir nehmen an, daß dies allgemein gültig ist.

Bezüglich des geschlechtsspezifischen Effekts der Untersuchungen I und II, daß weibliche Vpn bei bestimmten Kontextbedingungen den männlichen Vpn beim Behalten von verbalem Material teilweise überlegen sind, liegt für das in diesem Experiment verwandte Material keine Bestätigung vor. Unsere früher favorisierte geschlechtsspezifische Hypothese zeigte sich - nicht durchgängig - nur für ein bestimmtes Material (Untersuchung I und II), bei welchem ohne Kontext nie Geschlechterunterschiede nachweisbar waren. Wenn jedoch für ein bestimmtes Material allgemein ein Geschlechterunterschied vorliegt (Untersuchung III), bewirken Kontextbedingungen keine zusätzliche Leistungssteigerung zugunsten weiblicher Vpn. Dort, wo für das Material ohne Randbedingungen keine Geschlechterunterschiede bei der Reproduktion auftraten, erbrachte die Einführung eines Orientierungskontextes teilweise eine signifikante Leistungssteigerung zugunsten der weiblichen Vpn. Semantische Kontextfaktoren sind folglich weder notwendige noch hinreichende Bedingungen zur Erklärung von Geschlechterunterschieden beim Behalten von verbalem Material. Die geschlechtsspezifischen Befunde entsprechen also denen der Literatur: Es treten beim Behalten von verbalem Material entweder keine Geschlechterunterschiede auf, oder weibliche Vpn lernen besser als männliche Vpn, wobei in unseren Befunden diese Geschlechterunterschiede nicht generell auf semantische Kontextbedingungen zurückgeführt werden können. Als Trend bleibt allerdings erhalten, daß für ein von uns untersuchtes Material meist Geschlechterunterschiede unter Lernen mit Kontext zugunsten der weiblichen Vpn auftreten,

und daß für dieses Material (Interaktionsverben) ohne Orientierungskontext in keinem Fall Geschlechterunterschiede nachzuweisen waren. Bei Materialvariation konnte der Befund nicht bestätigt werden.

Bestehen bleibt, unabhängig vom Material, die vermutete allgemeine Wirkung des Orientierungskontextes bei der Freien Reproduktion. Es soll im folgenden die gestellte Frage behandelt werden, ob dieser Effekt als 'kognitiv' betrachtet werden kann. Hierzu wird Experiment IV durchgeführt.

5.5. Untersuchung IV

5.5.1. Fragestellung und Methode

Es soll in Experiment IV geprüft werden, ob die Einführung eines Orientierungskontextes einen Einfluß auf die Behaltensleistung hat, wenn man als Prüfmethode die Wiedererkennung benutzt und dabei die Distraktoren aus dem gleichen semantischen Bedeutungsfeld wie die Lernitems wählt.

Zur Klärung der Frage wird ein - bis auf die Prüfmethode - mit Untersuchung III identisches Experiment durchgeführt. Aufgrund der dargelegten Überlegungen dürfte sich die Trefferrate für das Lernen mit und ohne Orientierungskontext nicht unterscheiden.

Wir stellen folgende Hypothese auf:

$H: \mu_{KG} = \mu_{OK}$

Wir erwarten also keinen Haupteffekt A (Kontext). Ebenso dürfte keine Wechselwirkung zwischen Geschlecht und Kontext auftreten, wenn der OK keinen leistungsverändernden Einfluß hat.

Da die Erwartung ($\mu_{KG} = \mu_{OK}$) nicht beweisbar ist - vgl. Abschnitt 4.3.7. - testen wir die Alternativhypothese, daß unter Kontextbedingungen eine Erhöhung der Trefferrate (entsprechend der Reproduktionsmenge) auftritt. Wenn wir die Alternativhypothese nicht bestätigen können, sehen wir unsere Annahmen bezüglich der kognitiven Bedeutung des Orientierungskontextes als bestärkt an.

Anhand der Geschlechtervergleiche unter den verschiedenen Lernbedingungen erwarten wir weitere Aufschlüsse über geschlechtsspezifisches Behalten.

Die Methode der Untersuchung IV ist bereits beschrieben (Abschnitt 5.3.). Gegenüber Untersuchung III wurde die Prüfmethode variiert. Der Wiedererkennungstest wurde folgendermaßen durchgeführt:
Als Antwortmethode lag eine freie Beantwortung nach dem Ja-Nein-Schema (yes/no and unforced list, BROWN, 1976, S. 30) vor. Wir sehen dies als beste Vergleichsmöglichkeit für die gewählte Freie Reproduktion an; auch hier wurde die Anzahl der Items nicht bekanntgegeben. Als Maß wählten wir aus Vergleichsgründen mit den Bedingungen der Freien Reproduktion die 'Trefferrate', die am ehesten der Anzahl richtiger Reproduktionen bei der Freien Reproduktion vergleichbar ist.

Die Vpn wurden aus dem gleichen Kollektiv gewonnen, wie die der Untersuchung III. 101 Vpn (männlich: n = 48; weiblich: n = 53) aus 10 Klassen der Schuljahre 5 und 6 (Altersdurchschnitt: $\bar{x}$ = 11;1 Jahre) nahmen an der Untersuchung teil.

5.5.2. Ergebnisse und Interpretation

Die wesentlichen Kennwerte der einzelnen Versuchsgruppen sind in Tabelle 8 (s. Seite 110) dargestellt. Die varianzanalytische Auswertung (s. Tabelle 9, Seite 111) ergibt folgendes Bild: Es läßt sich weder ein Kontexteinfluß, noch ein Geschlechtereinfluß, noch eine Wechselwirkung zwischen Kontext und Geschlecht nachweisen. Unter Berücksichtigung der Mittelwerte der einzelnen Gruppen läßt sich sagen: Alle Gruppen lernen gleich gut, unabhängig von den experimentellen Bedingungen. Wir sehen hiermit unsere Hypothese nicht als widerlegt an.

Der fehlende Einfluß eines Orientierungskontextes auf das Behalten bei Anwendung der Prüfmethode der Wiedererkennung legt folgenden Schluß nahe: Wenn der Leistungsanstieg bei der Freien Reproduktion durch motivationale Komponenten zustandegekommen wäre, hätte er auch bei der Wiedererkennungsmethode auftreten müssen. Da der Einfluß eines Orientierungskontextes auf die Gedächtnisleistung jedoch bei der Wiedererkennungsmethode fehlt, gehen wir - entsprechend dem Stand der gegenwärtigen Forschung - von kognitiven Komponenten aus. Wir nehmen an, daß die Herstellung der zwischenbegrifflichen Relationen bei der Freien Reproduktion den Zugriff zum Lernmaterial erleichtert. Die zwischenbegriffliche Relationsherstellung ist hingegen irrelevant, wenn der Suchraum für die Treffer über die dargebotenen Items und die Distraktoren definiert ist, die alle dem gleichen semantischen Raum entstammen. Der Orientierungskontext liefert hier keinerlei Diskriminationskriterien und ist deshalb unwirksam. Bei der Freien Reproduktion dagegen schränkt die Vorgabe eines Orien-

Bedingung		B_1	B_2
	Geschlecht (B)	männlich	weiblich
Kontext (A)			
A_1	Lernen ohne Kontext	$\bar{x}$ = 12,30 s = 2,34 SCH = 0,06 (p = -0,90) EX = -0,90 (p = 0,67) n = 20	$\bar{x}$ = 11,04 s = 2,89 SCH = -2,64 (p = 0,01) EX = 0,93 (p = 0,64) n = 20
A_2	Lernen mit Kontext	$\bar{x}$ = 11,35 s = 3,13 SCH = -1,15 (p = 0,25) EX = -0,86 (p = 0,61 n = 28	$\bar{x}$ = 11,55 s = 2,06 SCH = -1,02 (p = 0,31) EX = -0,65 (p = 0,52) n = 33

Tabelle 8: Kennwerte für die Trefferrate bei den verschiedenen Gruppen.

Quelle d. Varianz	FG	MQ	F-Wert	p
A (Kontext)	1	1,186	0,20	0,6603
B (Geschlecht)	1	6,881	1,18	0,2806
AB	1	12,835	2,19	0,1381
Innerhalb	97	5,855		

Tabelle 9: Varianzanalyse der Trefferrate (Kontext x Geschlecht).

tierungskontextes den Itemsuchraum erheblich ein, wenn man die allgemein übliche Annahme macht, daß die zu reproduzierenden Items nicht nur innerhalb eines semantischen Raumes gesucht werden (d.h. die Items werden nicht spontan in nur eine eindeutig definierte Kategorie eingeordnet).

Da durch die gewählten Distraktoren für die Vp keine Möglichkeit besteht, zwischen Treffer und Distraktor aufgrund des Orientierungskontextes zu unterscheiden, schließen wir aufgrund der Befunde aus, daß motivationale Faktoren für den immer deutlich signifikanten Effekt des Orientierungskontextes in Untersuchung III (wie auch in U I und U II) bei der Freien Reproduktion verantwortlich zu machen sind.

Dieser Schluß ist, wie eingangs diskutiert, kein Beweis, da wir ihn ziehen, weil die Alternativhypothese (Leistungsanstieg durch Orientierungskontext) nicht akzeptiert werden konnte; dennoch sehen wir die Nicht-Signifikanz des Kontexteffekts in U IV im Vergleich zu U I, U II und U III als überzeugenden Hinweis für unsere Annahmen an.

Bezüglich geschlechtsspezifischer Leistungen kann man aufgrund der Ergebnisse mit der Wiedererkennungsmethode unabhängig von Kontextbedingungen folgende Überlegung anstellen: Wenn die Lern- und Reproduktionsbedingungen vom Vl sehr eingeschränkt sind, wie etwa bei der Wiedererkennungsmethode in U IV, tauchen im Gegensatz zur Freien Reproduktion in U III keine Leistungsunterschiede bei den Geschlechtern auf. Je größer die Möglichkeit, individuelle Strategien zu nutzen (Freie Reproduktion), desto eher sind Geschlechterunterschiede zugunsten der weiblichen Vpn zu erwarten.

Bei der Wiedererkennungsmethode spielt der Orientierungskontext bezüglich der Geschlechter ebenfalls keine Rolle. Die allgemeine Erklärung für den fehlenden Kontexteffekt kann auch auf die differentielle Fragestellung übertragen werden. Wir vermuten keine motivationalen Ursachen für Geschlechterunterschiede unter Kontextbedingungen bei der Freien Reproduktion. Der Frage nach Bedingungen für Geschlechterunterschiede beim Gedächtnis für verbale Inhalte wird in der Gesamtdiskussion der Ergebnisse im folgenden Kapitel ausführlicher nachgegangen.

Die gestellten Fragen, zu denen die Untersuchungen dieser Arbeit durchgeführt wurden, werden auf der Grundlage der Resultate der vier Experimente und in Verbindung mit den eingangs dargestellten Literaturbefunden und Modellüberlegungen zum Gedächtnis zusammenfassend diskutiert. Am Ende der Diskussion werden einige Überlegungen zur Übertragbarkeit der Befunde auf praktische Situationen angestellt.

6. Diskussion

6.1. Die allgemeine Bedeutung von Orientierungskontexten für den Verbleib von Information im semantischen Gedächtnis

Bezüglich der Frage, wie man erreichen kann, daß von gelerntem Material möglichst wenig vergessen wird, konnte in dieser Arbeit experimentell gezeigt werden, daß die Einführung semantischer Orientierungskontexte eine effektive Hilfsinformation für die Wiedergewinnung verbalen Materials darstellt. Instruktionale Orientierungskontexte führen zu einer Reproduktionssteigerung bei Gedächtnisaufgaben mit verbalem Inhalt.

Der Reproduktionsanstieg wurde konsistent für verschiedene verbale Materialien, verschiedene Orientierungskontexte und für unterschiedliche Altersstufen nachgewiesen. Damit können alle allgemeinen Fragen (1., 2. und 5.) der beiden Fragenkomplexe (Abschnitt 4.1. und 5.1.) bezüglich der Reproduktionsleistung einheitlich im Sinne der Hypothesen beantwortet werden.

Die Befunde legen einige Überlegungen zur Struktur des semantischen Langzeitgedächtnisses und zu Prozessen, die bei der Informationsverarbeitung verbalen Materials ablaufen, nahe.

Wenn man sich vorstellt, daß verbales Material in Form von Begriffen im Gedächtnis gespeichert wird, und daß diese Begriffe durch zahlreiche Relationen (Über-Unterordnung, Handlungsträger-Relation) verknüpft sind, so läßt sich folgendes feststellen: Orientierungskontexte, die eine zwischenbegriff-

liche Relationsbildung möglich machen, stellen eine Hilfsinformation für die Wiedergewinnung dar, die nicht automatisch bei der Informationsverarbeitung (im Gegensatz zu 'subjektiver Organisation') genutzt wird. Ohne Vorhandensein eines Orientierungskontextes werden niedrigere Reproduktionsleistungen erzielt als bei Vorgabe eines Orientierungskontextes. Das Gedächtnis nutzt also prinzipiell vorhandene Information nicht (optimal) aus. Orientierungskontexte machen Material besser verfügbar.

Zwischenbegriffliche Relationen zwischen Lernmaterial und Material, das früher im Langzeitgedächtnis verankert wurde, werden also nicht (oder zumindest nur unvollständig) spontan bei der Informationsverarbeitung hergestellt. Um zwischenbegriffliche Relationen für ein besseres Erinnern nutzbar machen zu können, müssen Zusatzinformationen (für die Gedächtniseintragung von Wortreihen) etwa in Form von Orientierungskontexten zum Lernstoff dargeboten werden. In diesem Falle läßt sich durch zwischenbegriffliche Relationsbildung eine Verringerung des Informationsverlustes bei der Wiedergewinnung von Lernmaterial aus dem semantischen Gedächtnis mithilfe der Freien Reproduktion erzielen.

Nun gibt es jedoch zahllose Möglichkeiten verschiedener Relationsbildungen bei sprachlichem Material (s. z.B. CHAFE, 1970). Es erhebt sich die Frage, ob zwischenbegrifflichen Relationsbildungen eine besondere Bedeutung für die Gedächtnisorganisation zukommt.

Die zwischenbegrifflichen Relationen sind nach KLIX (1976) - s. Abschnitt 2.2. - die primären Bedeutungseinheiten des Gedächtnisses, die innerbegrifflichen Relationen sekundär aus

diesen abgeleitet. Einige Schwierigkeiten, die Annahmen von KLIX bezüglich der Struktur des Gedächtnisses anhand von Gedächtnisexperimenten zu überprüfen, waren bereits (in Abschnitt 3.1.) erläutert worden.

Es stellt sich die Frage, ob eventuell der Vergleich von Befunden zur innerbegrifflichen Relationsbildung (Hinweisreize, Schlüsselwörter, Klassenbildung etc.(s. Abschnitt 2.1.) mit den Ergebnissen unserer Untersuchungen zur zwischenbegrifflichen Relationsbildung Hinweise auf die unterschiedliche Bedeutung dieser Relationsbildungen liefert.

Vergleicht man etwa die Befunde von TULVING & OSLER (1968) - s. Abschnitt 2.1. - zur innerbegrifflichen Relationsbildung mithilfe von Hinweisreizen mit den Ergebnissen dieser Arbeit zur zwischenbegrifflichen Relationsbildung mithilfe von Orientierungskontexten, so könnte man vermuten, daß zwischenbegriffliche Relationsbildung im Gegensatz zu innerbegrifflicher Relationsbildung eine leichtere Rekonstruktion des Gedächtnismaterials erlaubt, da die Hilfsinformationen seltener notwendig sind. Während bei TULVING & OSLER (1968) bei Vorgabe der Hinweisreize nur beim Einspeichern keine Leistungssteigerung erzielt werden konnte, genügt die Vorgabe eines Orientierungskontextes vor der Lernphase für die Reproduktionssteigerung. Bei TULVING & OSLER (1968) tritt die Reproduktionssteigerung erst auf, wenn die Hinweisreize sowohl beim Einspeichern als auch bei der Reproduktion vorgegeben werden.

Der Vergleich der experimentellen Bedingungen der Arbeit von TULVING & OSLER (1968) mit unseren Experimenten zeigt jedoch, daß Schlüsse bezüglich der Bedeutung inner- und zwischenbegrifflicher Relationen für den Verbleib von Information im Gedächtnis nicht gezogen werden können.

Die Ergebnisse von TULVING & OSLER (1968), bei denen kein Anstieg der Reproduktionsleistung erfolgte, wenn bei der freien Reproduktion die Hilfsinformation nur beim Einspeichern gegeben wurde, dürfte dadurch zustandegekommen sein, daß zu jedem Listenwort eine spezifische Hilfsinformation (cue) gegeben wurde. Dadurch wurde der tatsächliche Listenumfang so erhöht, daß die Gedächtniskapazität überschritten wurde. Wenn man Hilfsinformationen dieser Art dagegen bei der Reproduktion wieder vorgibt, dienen sie als effektive Reproduktionshilfen.

Beim Orientierungskontext dagegen besteht die Hilfsinformation aus einem Wort (Agent), das für alle Lernitems gleich ist und so eine zwischenbegriffliche Relationsbildung erlaubt. Die Befunde, daß der Orientierungskontext auch nach einer Zwischentätigkeit noch effektiv für die Reproduktion ist, deuteten bereits auf einen stabilen Gedächtniseintrag des Orientierungskontextes hin. Das Behalten der Zusatzinformation ist im Gegensatz zu TULVING & OSLER (1968) wesentlich leichter. Wenn man annimmt, daß die Zusatzinformation unserer Experimente noch bei der Abrufphase im Gedächtnis präsent ist, so steht der Befund im Einklang mit den Ergebnissen von TULVING & OSLER (1968). Die postexperimentelle Befragung der Vpn in Untersuchung III deutet darauf hin, daß der Orientierungskontext (Agent) während der Wiederfindungsphase bei den meisten Vpn bewußt vorhanden war.

Durch den Vergleich unserer Befunde zur zwischenbegrifflichen Relationsbildung mit den Experimenten zur innerbegrifflichen Relationsbildung von TULVING & OSLER (1968) lassen sich also auch keine Hinweise auf die Annahmen von KLIX (1976) finden, daß zwischenbegriffliche Relationen die 'Kerne' des Gedächtnisses bilden.

Wir haben jedoch unseres Erachtens zeigen können, daß zwischenbegriffliche Relationsbildung eine Komponente der Gedächtnisorganisation darstellt, wofür bisher - unseres Wissens - systematische Untersuchungen fehlen. Die Möglichkeit der Herstellung verschiedener Handlungsträger-Relationen führt zu erhöhten Reproduktionsleistungen.

Handlungsträger-Relationen sind also empirisch bedeutsam und damit in Modellen über die Struktur des semantischen Gedächtnisses (etwa COLLINS & QUILLIAN, 1969; KLIX 1976) relevant. Wie die Handlungsträger-Relation allerdings innerhalb der Vielzahl semantischer Relationsbildungen (z.B. Antonymie-Relation, Finalitäts-Relation, Teil-Ganzes-Relation) einzuordnen sind, bleibt ungeklärt. Die zwischenbegrifflichen Relationen könnten jedoch (was zu prüfen wäre) weniger klassifikatorischer Willkür unterliegen als die innerbegrifflichen Relationsbildungen, da sie auf einer tatsächlichen Verknüpfung zwischen Wahrnehmung und Verhalten basieren können (z.B. Agent-Aktionen bei der Handlungsträger-Relation).

Die innerbegrifflichen Relationsbildungen variieren erheblich zwischen verschiedenen Personen. Selbst bei Tierklassen (dem beliebten Experimentierstoff auch bei COLLINS & QUILLIAN) lassen sich keine einheitlichen stringenten Klassifikationssysteme finden (s. KLIX, 1976, S. 78). MERZ stellte fest, daß sogar bei Vpn, die das Klassifikationssystem der Tiere erlernt hatten (Medizinstudenten nach dem Physikum), verschiedenste subjektive Klassifikationsmerkmale im Gedächtnisexperiment benutzt wurden (persönliche Mitteilung). Nichtsdestotrotz ist diese Klassenbildung hierarchisch, wie die Befunde zeigen (s. funktionale Einheiten und hierarchische Organisation in Abschnitt 2.1.). Der hierarchische Aufbau semantischer Netzwerkmodelle dürfte aufgrund der Befunde kaum in

Zweifel zu ziehen sein. Problematisch ist nur, wie diese Hierarchien im Gedächtnis aufgebaut sind, d.h. welche Klassifizierungsmerkmale für unterschiedliche Stufen einer Hierarchie Gültigkeit für mehr als eine Person haben. Aus diesem Grunde scheint die Untersuchung horizontaler statt vertikaler Relationen zwischen Begriffen aussichtsreicher. Horizontalen Verknüpfungen von Material, wie etwa Handlungsträger-Relationen, könnte dasselbe oder ein größeres Gewicht als vertikalen Verknüpfungen (etwa durch funktionale Hierarchien) zukommen. Aufgrund des experimentellen Standes zur Bedeutung zwischenbegrifflicher Relationen für die Gedächtnisorganisation erscheinen hier jedoch allgemeine Aussagen verfrüht.

Wenn man die Herstellung zwischenbegrifflicher Relationen (aufgrund des empirischen Befundes des Anstiegs der Reproduktionsleistung) als bedeutsam für Überlegungen zur Struktur des semantischen Gedächtnisses ansieht, so ist es wichtig, auch das Ausmaß der experimentellen Effekte zu betrachten.

Der Reproduktionsanstieg unter Kontextbedingung ist in allen Untersuchungen dieser Arbeit signifikant. Das Ausmaß des Effekts ist allerdings - mit Ausnahme der Ergebnisse bei Vorschulkindern - relativ gering. Hierbei ist zu beachten, daß auch die experimentelle Manipulation, die vorgenommen wurde, minimal war. Der Instruktion wurde lediglich ein Hinweis (durch Vorgabe eines Agenten zur Relationsbildung) auf die Möglichkeit der Bildung zwischenbegrifflicher Relationen gegeben. Es erscheint fraglich, ob überhaupt stärkere Effekte zu erzielen sind, wenn man lediglich semantische Variablen in der Instruktion variiert.

BOWER et al. (1969) (s. Abschnitt 2.1.) weisen im Zusammenhang mit der Bildung funktionaler Einheiten darauf hin, daß die Literaturergebnisse bezüglich des Ausmaßes der Effekte der Bildung funktionaler Einheiten auf die Gedächtnisleistung keine gravierenden Anstiege zeigen. Wenn starke Leistungsanstiege in der Reproduktion beschrieben werden (BOWER et al. 1969), dann sind außer semantischen auch weitere Variablen variiert worden (z.B. Änderung der räumlichen Anordnung bei der Vorgabe, zusätzliche bildliche Kodierung).

Man begeht eine grobe Verwechslung von Ursachen, wenn man gleichzeitig mehrere Variablen variiert, dabei nur mit zwei Versuchsgruppen arbeitet und die Ergebnisse auf die favorisierte Variable zurückführen möchte. Wir vermuten, daß das quantitative Ausmaß von Effekten, die durch Variation semantischer Variablen in der Instruktion herbeigeführt werden, generell eher gering ist.

Aufgrund der unterschiedlichen Versuchsbedingungen der Experimente zur innerbegrifflichen Relationsbildung und unseren Versuchen zur zwischenbegrifflichen Relationsbildung kann auch ein Vergleich des quantitativen Effektes der Zusatzinformationen auf die Gedächtnisleistung - bei im allgemeinen schwach ausgeprägten Effekten - keine Hinweise auf die Annahmen von KLIX (9176) bezüglich Erinnerungsleistungen liefern. Es konnte allerdings gezeigt werden, daß Orientierungskontexte, die zwischenbegriffliche Relationen möglich machen, eine systematische Reproduktionssteigerung bewirken, so daß Handlungsträger-Relationen in der Gedächtnisstruktur verankert sein dürften.

Neben der Frage, welche Hinweisreize unserer Befunde bezüglich der Struktur des semantischen Langzeitgedächtnisses erbringen, sind die Prozesse von Interesse, die an der Reproduktionssteigerung bei Vorgabe eines Orientierungskontextes beteiligt sind.

Die hier dargestellten Überlegungen zum Gedächtnis sind nur sinnvoll, wenn der Einfluß des Orientierungskontextes tatsächlich auf kognitiven Prozessen basiert. Der Leistungsanstieg bei der Freien Reproduktion unter Vorgabe eines Orientierungskontextes wird von uns so verstanden, daß der Orientierungskontext eine zwischenbegriffliche Relationsbildung möglich macht, welche den Wiedergewinnungsprozeß für semantisches Material positiv beeinflußt. Der Effekt des Orientierungskontextes könnte jedoch auch auf nichtkognitiven Prozessen, wie etwa motivationale, basieren.

Unter der Annahme nichtkognitiver Prozesse bezüglich der Wirksamkeit des Orientierungskontextes hätte die Behaltensleistung unter Orientierungskontext nicht nur bei der Freien Reproduktion, sondern auch bei der Wiedererkennung - Vergleichbarkeit der Verarbeitungsmechanismen unter beiden Prüfmethoden vorausgesetzt - ansteigen müssen. Die Erklärungsmöglichkeit der Wirksamkeit nichtkognitiver Prozesse aufgrund der Einführung des Orientierungskontextes wird durch den Befund von Untersuchung IV im Vergleich zu Untersuchung III ausgeschlossen.

Wir gehen also aufgrund unserer Ergebnisse davon aus, daß die Wirkung von Orientierungskontexten auf kognitiven Prozessen der Informationsverarbeitung beruht.

Als wesentlich für Reproduktionssteigerungen waren die Kodierungsbedingungen (Abschnitt 2.2.) angesehen worden. Der leistungsfördernde Effekt des Orientierungskontextes stellt sich ein, wenn der Orientierungskontext in der Instruktion direkt vor der Lernphase eingeführt wird (U I, U III) und auch, wenn zwischen Einführung des Orientierungskontextes und Lernphase eine Zwischenaufgabe eingeschoben wird (U II). Ein nochmaliges Darbieten des Orientierungskontextes in der Abrufphase ist nicht notwendig.

Die zwischenbegriffliche Relationsherstellung erfolgt damit anscheinend durch einen sehr stabilen Gedächtniseintrag. Die Handlungsträger-Relation bleibt im Gedächtnis erhalten, selbst wenn man den Agenten (Orientierungskontext in Instruktion) nicht in direktem Zusammenhang mit den Aktionen (Lernmaterial) einführt, sondern eine Zwischentätigkeit von längerer Dauer zwischen Instruktion und Lernphase schiebt. Die Kopplung von Orientierungskontext und Material ist bei Zwischentätigkeit nur dadurch möglich, daß der Agent als relevante Größe für die (erheblich) spätere Informationsaufnahme durch die Instruktion im semantischen Langzeitgedächtnis verankert wird.

Im 2. Kapitel war aufgezeigt worden, daß semantische Kontextfaktoren eine Veränderung von Organisationsprozessen bei der Informationsverarbeitung bewirken. Organisationsprozesse lassen sich anhand der Befunde dieser Arbeit zum Freien Reproduzieren und zum Wiedererkennen näher betrachten.

Die Wiedererkennung von Items, die in Distraktoren des gleichen semantischen Raumes eingebettet sind, führte erwartungsgemäß (Frage 6. in Abschnitt 6.1.) mit und ohne instruktionale Zu-

satzinformation nicht zu unterschiedlichen Trefferraten für ein Material, bei welchem die gleiche Hilfsinformation einen Anstieg der Reproduktionsleistung bewirkte.

Anhand dieses Befundes, daß Orientierungskontexte die Freie Reproduktion, aber nicht die Wiedererkennung von Wörtern beeinflussen, lassen sich Überlegungen bezüglich der Frage anstellen, ob bei der Wiedererkennung Organisationsprozesse wirksam sind. Während zur Erfüllung von Reproduktionsanforderungen die Integration der Information (z.B. durch zwischenbegriffliche Relationsbildung mit Hilfe von Orientierungskontexten) wichtig ist, um die gelernte Information verfügbar zu machen, kommt es bei der Wiedererkennung darauf an, eine Identifizierung der dargebotenen Information in Bezug auf eine vorherige Darbietung vorzunehmen.

Nun wird teilweise davon ausgegangen, daß auch bei der Wiedererkennung Organisationsprozesse eine Rolle spielen (MANDLER, 1972). Eine andere Position geht davon aus, daß es bei der Wiedererkennung keine Organisationsprozesse gibt und daß jedes Item als isoliertes Einzelitem zu betrachten ist (KINTSCH, 1970). Anhand der Befunde zur Bedeutung von Orientierungskontexten bei Freier Reproduktion und Wiedererkennung lassen sich Überlegungen anstellen, die zeigen, daß dieser Kontroverse teilweise etwas Künstliches anhaftet.

Wenn Kontexte so gewählt werden, daß sie bei der Wiedererkennungsphase redundant werden, indem man etwa den gleichen semantischen Raum durch Zusatzinformation und Distraktoren abdeckt, so können keine anderen Organisationsprozesse ablaufen als ohne Zusatzinformation. Liefert ein Kontext je-

doch zusätzliche neue Information, indem er z.B. eine Klassenbildung der Distraktoren ermöglicht und dadurch den Suchraum (vgl. SHIFFRIN, 1970) für die Listenitems bestimmter Kategorien so verringert, daß ganze Wortklassen als Reaktionsalternativen mit Hilfe des Kontextes ausgeschlossen werden können, so ist ein Leistungsunterschied beim Wiedererkennen mit und ohne Kontext zu erwarten. Wenn man nun ein Gedächtnismodell zugrundelegt, das sowohl für Freie Reproduktion als auch für Wiedererkennung gilt (s. BOWER, 1967; BROWN, 1976; MUTHIG, 1978), so könnte man unterschiedlich starke Organisation in Abhängigkeit vom jeweiligen Kontext erwarten. Die Reproduktionsleistung wird umso höher, je mehr Reaktionsalternativen durch den Orientierungskontext ausgeschlossen werden, d.h. je besser begriffliche Relationen zwischen den Items oder Items und Kontext gebildet werden können. Diese Relationsbildung kann bei der Wiedererkennung durch Wahl der Distraktoren unterschiedlich schwer gemacht werden. Wir sehen also weniger das Problem, ob es Organisationsprozesse bei der Wiedererkennung überhaupt gibt, als vielmehr das Problem der Vorhersage der Behaltensleistung bei der Wiedererkennung in Verbindung mit der Wahl der Distraktoren und zusätzlicher Kontexte.

Nimmt man ein zweistufiges Gedächtnismodell bezüglich der Wiedergewinnung (Generierung mit anschließendem Wiedererkennungstest) innerhalb des Organismus an, (s. z.B. KINTSCH, 1970; ANDERSON & BOWER, 1972; zur Kritik s. TULVING, 1976), so könnte die Steigerung der Reproduktionsleistung dadurch bewirkt werden, daß die Einführung eines Orientierungskontextes bei der Freien Reproduktion eine - wenn auch aufgrund der mangelnden Definierbarkeit des Itemraumes nicht genau bestimmbare - Einschränkung des Suchbereichs für die Generierung der Items

hervorruft. Bei der Wiedererkennung ist der Suchbereich aufgrund der Vorgabe der Listenitems und Distraktoren durch die Methode definiert. Eine Kopplung von Orientierungskontext und Lernitems - die bei der Freien Reproduktion zu erhöhter Reproduktionsrate führt - ist dann für den Abrufprozeß nutzlos, wenn diese Kopplung keine zusätzlichen Diskriminationsmöglichkeiten zwischen Listenitems und Distraktoren liefert. Dies ist dann der Fall, wenn die Distraktoren den gleichen semantischen Raum füllen, der durch den Orientierungskontext aufgespannt ist.

Die nachgewiesene Wirkung der Orientierungskontexte läßt horizontale Speicherung von Material als bedeutsam erscheinen und liefert Hinweise bezüglich struktureller Komponenten des semantischen Langzeitgedächtnisses. Orientierungskontexte benötigen wenig Speicherkapazität, führen zu einem stabilen Gedächtniseintrag und schränken den Suchraum für Items ein. Orientierungskontexte sind wirksam, wenn sie vor der Speicherphase gegeben werden, und zwar dann, wenn die Wiedergewinnungsphase (Prüfmethode) eine Ausnutzung der durch den Orientierungskontext gegebenen Information erlaubt.

6.2. Geschlechterunterschiede beim Gedächtnis für verbale Inhalte

Im Gegensatz zum allgemeinen Einfluß semantischer Orientierungskontexte, der sich in konsistenten Ergebnissen bei Material- und Kontextvariation auf verschiedenen Altersstufen zeigte, sind die geschlechtsspezifischen Befunde nur konsistent insofern, daß unter keiner Bedingung eine höhere Repro-

duktionsleistung bei männlichen Vpn gegenüber weiblichen Vpn vorliegt. Dieser Befund entspricht den Literaturergebnissen zum Behalten verbaler Inhalte.

Bezüglich unserer Hypothese des geschlechtsspezifischen Reproduktionsleistungsanstiegs mit Hilfsinformation sind die erwarteten Ergebnisse dort aufgetreten, wo mit einem Material gearbeitet wurde (Untersuchung I und Untersuchung II), bei dem dieser Effekt bereits früher gefunden wurde (SCHWARZE & HUMPERT, 1977). Die Fragen 3. und 4. des ersten Fragenkomplexes (Abschnitt 4.2.) lassen sich im Sinne der Hypothesen - mit einer Ausnahme - beantworten. Die Ergebnisse lassen sich jedoch bei einem anderen Material nicht nachweisen. Es erscheint daher nützlich, die Befunde dieser Arbeit und früherer Untersuchungen (SCHWARZE & HUMPERT, 1977) zusammenfassend zu betrachten.

Wie Tabelle 10 (s. Seite 126) zeigt, werden die Befunde der Untersuchungen I und II durch frühere Befunde trendmäßig gestützt. Für das Material I (Interaktionsverben) lassen sich ohne Orientierungskontext auf verschiedenen Altersstufen keine Geschlechterunterschiede beim Reproduzieren nachweisen. Liegt ein Orientierungskontext vor, so sind die weiblichen Vpn den männlichen Vpn in drei von fünf Untersuchungen bei der Reproduktion signifikant überlegen. In zwei Fällen unterscheiden sich die Geschlechter nicht signifikant voneinander. Der Kontexteffekt scheint somit schwach ausgeprägt.

Untersuchung	Alter	Reproduktion ohne Kontext							Art des Kontext	Reproduktion mit Kontext						
		männlich			weiblich					männlich			weiblich			
		$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	p		$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	p
U I	4	2,07	1,39	15	2,13	1,78	16	ns	OKV direkt vor Lernphase	3,00	1,31	15	3,86	1,35	14	<0,05
Schwarze & Humpert 2. Exp.	12	8,29	2,88	32	8,09	2,13	27	ns	OKV direkt vor Lernphase	8,88	2,50	31	9,74	2,89	23	ns
Schwarze & Humpert 3. Exp.	13								OKV vor Zwischenaufgabe	7,07	2,25	21	8,07	1,79	26	<0,05
U II	17	8,45	3,02	22	8,89	2,17	18	ns	OKV vor Zwischenaufgabe	10,73	3,13	15	9,76	2,77	17	ns
									OKM vor Zwischenaufgabe	9,15	2,68	20	11,00	2,76	16	<0,05

Tabelle 10: Reproduktionsleistungen für Material I (t-Tests, bzw. MANN-WHITNEY U-Tests).

Untersuchung	Alter	Reproduktion ohne Kontext							Art des Kontext	Reproduktion mit Kontext						
		männlich			weiblich					männlich			weiblich			
		$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	p		$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	p
U III	11	4,81	1,97	16	6,13	2,01	28	<0,05	OKK direkt vor Lernphase	5,68	1,52	30	7,26	2,54	19	<0,05

		Wiedererkennung (Treffer) ohne Kontext							Wiedererkennung (Treffer) mit Kontext							
U IV	11	12,30	2,34	20	11,04	2,89	20	ns	OKK direkt vor Lernphase	11,35	3,13	28	11,55	2,06	33	ns

Tabelle 11: Reproduktionsleistung und Trefferrate für Material II (t-Tests, bzw. MANN-WHITNEY U-Tests).

Tabelle 11 zeigt für das Material II (Verben, die laute Geräusche bezeichnen) einen anderen Befund. Weibliche Vpn zeigen unabhängig von den Kontextbedingungen höhere Reproduktionsleistungen als männliche Vpn. Ändert man die Prüfmethode und läßt die Vpn nicht reproduzieren sondern wiedererkennen, so unterscheiden sich die Geschlechter unabhängig von Kontextbedingungen nicht in der Trefferrate.

Faßt man alle Befunde zusammen, so scheint sich zu bestätigen, was MACCOBY & JACKLIN (1974) aufgrund von Zusammenfassungen der Literaturbefunde feststellten: eine Tendenz zur Überlegenheit weiblicher Vpn für verbale Inhalte. Es lassen sich nun aufgrund unserer Ergebnisse die Bedingungen Material, Kontext und Prüfmethode näher analysieren.

1. Es gibt Material, bei welchem bei fehlender Zusatzinformation keine Geschlechterunterschiede beim Reproduzieren auftreten. Bei diesem Material zeigen weibliche Vpn unter Kontextbedingungen teilweise höhere Reproduktionsleistungen als männliche, oder es treten keine Geschlechterunterschiede auf.
2. Es gibt Material, bei welchem weibliche Vpn unabhängig von Kontextbedingungen höhere Reproduktionsleistungen zeigen als männliche.
3. Beim Wiedererkennen zeigen sich keine Geschlechterunterschiede für ein Material, das weibliche Vpn besser reproduzieren als männliche.

Es lassen sich folgende spekulative Überlegungen - unter dem Vorbehalt der Interpretierbarkeit von Leistungsanstiegen der Geschlechter zwischen den Kontextbedingungen unserer Untersuchungen - anstellen.

Bei Material, bei dem ohne Kontextbedingungen keine Geschlechterunterschiede in den Reproduktionsleistungen nachweisbar sind, liefern Orientierungskontexte weiblichen Vpn eine effektivere Hilfsinformation als männlichen Vpn. Die Möglichkeit, zwischenbegriffliche Relationen herzustellen, könnte also von weiblichen Vpn besser genutzt werden als von männlichen, woraus eine bessere Wiedergewinnung des Lernmaterials resultiert. Zwischenbegriffliche Relationsbildungen könnten also dort geschlechtsspezifisch wirksam sein, wo ohne Herstellungsmöglichkeit zwischenbegrifflicher Relationen die Reproduktionsraten beider Geschlechter gleich sind.

Wenn dagegen bei einem Material bereits ohne Zusatzinformationen Geschlechterunterschiede zugunsten der weiblichen Vpn vorhanden sind, dann führt die Herstellungsmöglichkeit zwischenbegrifflicher Relationen nur zu einer allgemeinen, aber nicht zu einer geschlechtsspezifischen Reproduktionssteigerung.

Der gleiche Befund wurde bezüglich Kontexten, die innerbegriffliche Relationsbildungen erlauben, in den Untersuchungen von TULVING & PEARLSTONE (1966), AMSTER & WIEGAND (1972) und ATKINSON & RAUGH (1975) erzielt (s. Abschnitt 3.2.3.). Die Möglichkeit der Herstellung zwischenbegrifflicher Relationen ist damit weder notwendige noch hinreichende Bedingung für Geschlechterunterschiede beim Reproduzieren, wenn ohne diese Herstellungsmöglichkeit zwischenbegrifflicher Relationen bereits Geschlechterunterschiede vorliegen.

Es könnte sein, daß ein geschlechtsspezifischer Kontexteffekt nur dort auftritt, wo Organisationsmöglichkeiten des Materials ohne Zusatzinformation stark eingeengt sind. Wenn man

annimmt, daß weibliche Personen, dort wo es möglich ist, Material stärker organisieren als männliche Personen, so könnte der Geschlechterunterschied ohne Zusatzinformation eine Folge subjektiver Organisation sein. Falls eine subjektive Organisation ohne Kontextbedingungen bei weiblichen Vpn vorliegt, so könnte ihnen die Zusatzinformation des Orientierungskontextes weniger nützlich sein als den männlichen Personen, da die weiblichen Vpn zusätzlich andere (subjektive) Hilfsinformationen nutzen, wodurch der Informationswert des Orientierungskontextes gemindert werden könnte. Nun kann man allerdings das Ausmaß der subjektiven Organisation bei unseren Untersuchungen nicht bestimmen, da das Lernmaterial für jedes Experiment nur aus einer semantischen Kategorie besteht (um Handlungsträger-Relationen herzustellen).

Ein Hinweis darauf, daß weibliche Vpn verbales Material stärker organisieren als männliche Vpn, kann den Befunden der Untersuchung III und IV zum Freien Reproduzieren und Wiedererkennen entnommen werden. Für verbales Material, bei welchem Reproduktionsunterschiede zugunsten der weiblichen Vpn vorliegen, zeigen sich keine Leistungsunterschiede bei der Wiedererkennung, wenn durch spezifische Wahl der Distraktoren Organisationsmöglichkeiten verhindert oder zumindest eingeengt werden.

Geht man davon aus, daß Organisationsmöglichkeiten bei Wiedererkennungsaufgaben generell geringer sind als bei Reproduktionsaufgaben (s. Abschnitt 6.1.), und analysiert man die Literaturbefunde zu Geschlechterunterschieden zum verbalen Gedächtnis in Abhängigkeit von der Prüfmethode, so ergibt sich folgendes Bild: Von den 22 Arbeiten, die bei MACCOBY & JACKLIN (1974) dargestellt wurden, wurde bei drei Arbeiten

zum Behalten von Wörtern (HALL & HALPERIN, 1972; HALL & WARE, 1968; FELZEN & ANISFELD, 1972) die Wiedererkennungsmethode benutzt. Bei keiner der Arbeiten traten Geschlechterunterschiede bezüglich der Behaltensleistung auf. Bei FELZEN & ANISFELD (1972) ergaben sich allerdings längere Latenzzeiten bezüglich der Distraktoren für männliche Vpn.

SCHMIDT (1969) fand bei der Untersuchung von Interaktionsverben keine Geschlechterunterschiede beim Wiedererkennen unter Benutzung eines Differenzmaßes der Trefferrate. SCHWARZE & HUMPERT (1977) fanden aus der Berechnung der Rohwerte tendenzmäßig höhere Mittelwerte für weibliche Vpn. Die Mittelwertsdifferenzen sind allerdings kleiner als die nichtsignifikanten Differenzen der Untersuchung IV. Weiterhin sind bei SCHMIDT (1969) Vortesteffekte (Beurteilung von - mit dem Lernmaterial verknüpften Aussagen -) nicht auszuschließen.

Wenn es auch verfrüht erscheint, Geschlechterunterschiede beim verbalen Gedächtnis generell von der Prüfmethode abhängig machen zu können, so scheinen doch Unterschiede in der Organisation bzw. der Mitverarbeitung von Kontextbedingungen zu bestehen. Dort, wo eine Organisation des Materials schlecht möglich ist - wie bei Aufgaben zum Kurzzeitgedächtnis (s. Abschnitt 3.2.2.) oder beim mechanischen Auswendiglernen (BOOK & MEADOWS, 1928), oder wenn das Material bei semantisch ähnlichen Distraktoren wiedererkannt werden muß (Untersuchung IV) - lassen sich keine Geschlechterunterschiede aufzeigen. Bei der Reproduktion gut organisierbaren Materials lassen sich häufig Geschlechterunterschiede nachweisen. Bei verbalem Material, bei dem keine Geschlechterunterschiede bei der Reproduktion unter Standardversuchsbedingungen auftreten, lassen sich Unterschiede zugunsten weiblicher Vpn unter Orientierungskontexten finden (U I, U II).

Nimmt man geschlechtsspezifische Organisation des Materials für Reproduktionsunterschiede an, so muß nachgewiesen sein, daß die Geschlechterunterschiede nicht durch nichtkognitive Prozesse determiniert sind. Aufgrund der Tatsache, daß bei der Wiedererkennung (U IV) im Gegensatz zur Freien Reproduktion (U III) keine Geschlechterunterschiede in der Gedächtnisleistung auftreten, nehmen wir an, daß Erklärungsversuche anhand von nichtkognitiven, z.B. motivationalen Prozessen für unsere Befunde unangemessen sind.

Eine Frage, die sich aufgrund des Literaturstandes weiterhin erhob (vgl. 3.2.2.), ist die Altersabhängigkeit von Geschlechterunterschieden. MACCOBY & JACKLIN (1974) gehen aufgrund der Zusammenfassung der Literaturbefunde davon aus, daß Geschlechterunterschiede beim Gedächtnis für verbale Inhalte erst deutlich ab einem Alter von sieben Jahren feststellbar sind. Wir konnten zeigen, daß bei Vorschulkindern, bei denen ohne Orientierungskontext keine Geschlechterunterschiede nachweisbar waren (U I), höhere Reproduktionsleistungen bei Mädchen als bei Jungen bei Vorgabe eines Orientierungskontextes auftraten. Die Variable 'Alter' scheint isoliert betrachtet also wenig Informationen bezüglich der Geschlechtsspezifität des Gedächtnisses beizutragen. Aufgrund unserer Befunde erscheinen Variablen wie Art des verbalen Materials, Kontextbedingungen und Methode der Behaltensprüfung wesentlicher zu sein. Unter Berücksichtigung der methodischen Vorbehalte (s. Abschnitt 3.2.1.) dürften also andere Klassifikationsschemata zur Zusammenfassung von Literaturbefunden als die von MACCOBY & JACKLIN benutzten (Zusammenstellung der Befunde nach Alter und Material) angemessener sein. Aussichtsreicher als jede ex post Klassifikation anhand relativ willkürlich gesetzter Klassifikationsschemata erscheint die syste-

matische Untersuchung für verschiedene Materialarten. Diese Arbeit hat Hinweise erbracht, daß die Behaltensprüfmethode und - teilweise - Orientierungskontexte bedeutsame Variablen sind.

6.3. Einige praktische Überlegungen

Aufgrund der Befunde dieser Arbeit erscheint es notwendig, neben innerbegrifflichen Relationsbildungen verstärkt zwischenbegriffliche Relationsbildungen bezüglich der Gedächtnisorganisation zu berücksichtigen. Es erhebt sich die Frage, ob die Ergebnisse, Hinweise bezüglich der Übertragbarkeit auf praktische Situationen (z.B. Wissenserwerb oder Wissensvermittlung) liefern können.

Psychologen tun sich meist schwer bei der Frage, welche praktischen Anwendungsmöglichkeiten ihre Experimente haben. Wenn man von einer schrittweisen Annäherung von Gedächtnisforschung und Anwendung ausgeht (s. HILGARD & BOWER, 1971, S. 683 - 687), so lassen sich aus dem Bereich der Lern- und Gedächtnisforschung häufig Untersuchungen finden, deren Gegenstand Beziehungen zur Anwendung aufweist: KATONA (1940), AUSUBEL (1973), SCHWARZE (1975) und HACKER (1977) liefern Beispiele für unterschiedliche Anwendungsbereiche.

Beschränken wir uns auf das in dieser Arbeit untersuchte Thema der Bedeutung von bestimmten semantischen Zusatzinformationen für die Wiedergewinnung verbalen Materials, so stellt sich die Frage nach Lernhilfen. Bisher wurden relativ wenige Lernhilfen bezüglich ihrer Wirksamkeit experimentell überprüft:

etwa das in der Mnemonik altbekannte System der Schlüsselwörter (EARHART, 1967); die organisierenden Vorinformationen von AUSUBEL (1973) für das Behalten von naturwissenschaftlichen Stoffen; die Zusatzinformationen zum Behalten von Vokabeln von ATKINSON & RAUGH (1975) - s. Abschnitt 3.2.3. - .

ATKINSON & RAUGH (1975) konnten zeigen, daß innerbegriffliche Kopplung von Wörtern zu einem besseren Behalten führt. Die von uns gezeigte Bedeutung von Orientierungskontexten, die zwischenbegriffliche Relationen möglich machen, könnten nun ebenfalls geeignet sein, ein besseres Behalten - z.B. von Vokabeln - zu ermöglichen.

Es ließe sich vorstellen, daß beim Erwerb von Verben eines bestimmten Bedeutungsfeldes eine Kopplung mit bestimmten Handlungsträgern, also die Herstellung zwischenbegrifflicher Relationen, leistungsfördernd ist. Voraussetzung ist, daß die Befunde der vorliegenden Arbeit auch auf fremdsprachiges Material in komplexeren Situationen übertragbar sind. Verben würden dann im Kontext von Sätzen gelernt, deren Subjekt jeweils ein Handlungsträger ist, der zwischenbegriffliche Relationsbildung ermöglicht, und dadurch die Wiedergewinnung des Lernmaterials erleichtert. Diese Überlegungen lassen sich empirisch überprüfen.

Vielleicht sind jedoch praktische Überlegungen nur für wenige Bereiche sinnvoll. In vielen praktischen Situationen des Alltags ist eine andere Speicherung von Information als über das Gedächtnis (z.B. mittels Schrift) effektiver. So legt auch BADDELEY, der sich Jahrzehnte experimentell mit Gedächtnisforschung beschäftigte, zum Einkaufen statt eines optimalen Schlüsselwortsystems eine Liste zugrunde (BADDELEY, 1976, S. 369).

7. Zusammenfassung

Es wurde untersucht, wie instruktionale Zusatzinformationen (Orientierungskontexte), die eine Herstellung zwischenbegrifflicher Relationen zwischen der Hilfsinformation und dem Lernmaterial erlauben, sich auf das Freie Reproduzieren und das Wiedererkennen von Wörtern auswirken.

Es wurde erwartet, daß die Abrufbarkeit der Items durch die Zusatzinformation bei der Freien Reproduktion erleichtert, bei der Wiedererkennung hingegen nicht beeinflußt wird.

Es sollte weiterhin geprüft werden, ob Kontextbedingungen für die Inkonsistenz der Literaturbefunde zu Geschlechterunterschieden beim Behalten verbaler Inhalte mitverantwortlich sind.

Es wurden vier Experimente auf drei Altersstufen durchgeführt, bei denen das Behalten von Wortreihen semantischer Ähnlichkeit unter zwei verschiedenen Kontextbedingungen geprüft wurde: Es wurde mit und ohne Zusatzinformation gelernt. Die Experimentalgruppen erhielten in der Instruktion einen Hinweis auf ein Wort, das mit den Items der Lernreihe in einer Handlungsträger-Relation stand. Die Wahl dieses Orientierungskontextes und das Material wurden variiert. Die Kontrollgruppen lernten unter sonst gleichen Bedingungen ohne Zusatzinformation.

Es zeigte sich erwartungsgemäß, daß die Einführung von Orientierungskontexten konsistent zu einer Erhöhung der Reproduktionsleistung führt; gleichzeitig zeigten sich bei der Wie-

dererkennung keine Leistungsunterschiede in Abhängigkeit von den Kontextbedingungen.

Geschlechterunterschiede beim Behalten ließen sich nur teilweise mit Kontextbedingungen in Verbindung bringen. Dagegen wurde eine Abhängigkeit geschlechtsspezifischer Behaltensleistungen von der Prüfmethode - unabhängig von den jeweiligen Orientierungskontexten - nachgewiesen. Die Ergebnisse wurden in Beziehung gesetzt zu den Literaturbefunden zu Geschlechtervergleichen.

Anhand der Befunde zur allgemeinen Wirkung von Orientierungskontexten auf das Behalten wurde die Bedeutung zwischenbegrifflicher Relationsbildung für Strukturmodelle des semantischen Gedächtnisses und für Prozesse der Informationsverarbeitung diskutiert.

8. Literaturverzeichnis

AMSTER, H. & WIEGAND, V.: Developmental study of sex differences in free recall proceedings. 80th Annual Convention, American Psychological Association, 1972 (zit. nach MACCOBY, E.E. & JACKLIN, C.N.: The psychology of sex differences. Stanford, 1974, 398).

ANDERSON, J.R. & BOWER, G.H.: Recognition and retrieval processes in free recall. Psychological Review, 1972, 79, 97-123.

ANDERSON, J.R. & BOWER, G.H.: Human associative memory. Washington, D.C., 1973.

ARLIN, M. & BRODY, R.: Effects of spatial presentation and blocking on organization and verbal recall at three grade levels. Developmental Psychology, 1976, 12, 113-118.

ATKINSON, R.C. & RAUGH, M.R.: An application of the mnemonic keyword method to the acquisition of a russian vocabulary. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 1975, 1, 126-133.

AUSUBEL, D.P.: Die Verwendung von 'Advance Organizers' beim Lernen und Behalten von bedeutungsvollem sprachlichen Material. In HOFER, M. & WEINERT, F.E. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie 2; Lernen und Instruktion. Frankfurt/M, 1973, 218-227.

BADDELEY, A.D.: The psychology of memory. New York, 1976.

BAHRICK, H.P.: Measurement of memory by prompted recall. Journal of Experimental Psychology, 1969, 79, 213-219.

BARTLETT, F.C.: Remembering. Cambridge, 1932.

BLOCK, J.H.: Debatable conclusions about sex differences. MACCOBY, E.E. & JACKLIN, C.N.: The psychology of sex differences. Contemporary Psychology, 1976, 21, 517-522.

BOCK, M.: The influence of instructions on feature selection in semantic memory. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1976, 15, 183-191.

BOOK, W.F. & MEADOWS, J.L.: Sex differences in 5925 high school seniors in 10 psychological tests. Journal of Applied Psychology, 1928, 12, 58-81.

BOWER, G.H.: A multi-component theory of the memory trace. In SPENCE, K.W. & SPENCE, J.T. (Eds.): The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory, Vol. 1, New York, 1967, 299-325.

BOWER, G.H.: Organizational factors in memory. Cognitive Psychology, 1970, 1, 18-46.

BOWER, G.H.: A selective review of organizational factors in memory. In TULVING, E. & DONALDSON, W. (Eds.): Organization of Memory, New York, 1972, 92-137.

BOWER, G.H., CLARK, M.C., LESGOLD, A.M. & WINZENZ, D.: Hierarchical retrieval schemes in recall of categorized word lists. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1969, 8, 323-343.

BOWER, G.H. & WINZENZ, D.: Comparison of associative learning strategies. Psychonomic Science, 1970, 20, 119-120.

BOX, G.E.P.: Nonnormality and tests on variance. Biometrika, 1953, 40, 318-335.

BRANSFORD, J.D. & JOHNSON, M.K.: Contextual prerequisites for understanding: Some investigations for comprehension and recall. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1972, 11, 717-726.

BRICKENKAMP, R.: Test d 2. Aufmerksamkeits-Belastungs-Test. Göttingen, 1972[4].

BROWN, J.: An analysis of recognition and recall and of problems in their comparison. In BROWN, J. (Ed.): Recall and recognition, London, 1976, 1-35.

BUGELSKI, B.R., KIDD, E. & SEGMEN, J.: Image as a mediator in one-trial paired-associate learning. Journal of Experimental Psychology, 1968, 76, 69-73.

CHAFE, W.L.: Meaning and the structure of language. Chicago, 1970.

COFER, C.N.: On some factors in the organizational characteristics of free recall. American Psychologist, 1965, 20, 261-272.

COLLINS, A.M. & LOFTUS, E.F.: A spreading activation theory of semantic processing. Psychological Review, 1975, 82, 407-428.

COLLINS, A.M. & QUILLIAN, M.R.: Retrieval time from semantic memory. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1969, 8, 240-247.

EARHARD, M.: The faciliation of memorization by alphabetic instructions. Canadian Journal of Psychology, 1967, 21, 15-24.

FALLENSTEIN-ELBRACHT, A.: Der Einfluß der Motivation auf das Erlernen von Zusammenhängen. Unveröffentl. Diplom-Arbeit am Fachbereich Psychologie der Universität Marburg, 1974.

FEIGENBAUM, E.A. & SIMON, H.A.: A theory of the serial position effect. British Journal of Psychology, 1962, 53, 307-320.

FELZEN, E. & ANISFELD, M.: Semantic and phonetic relations in the false recognition of words by third- and sixth-grade children. Developmental Psychology, 1970, 3, 163-168.

FRIEDMAN, R.M.R. (Ed.): Sex differences in behaviour. New York, 1974.

GAINER, W.L.: The ability of the WISC subjects to discriminate between boys and girls of average intelligence. Californian Journal of Educational Research, 1962, 13, 9-16.

GIBSON, J.J.: A critical review of the concept of set in contemporary experimental psychology. Psychological Bulletin, 1941, 38, 781-817.

GOTTSCHALDT, K.: Über den Einfluß der Erfahrung auf die Wahrnehmung von Figuren. I. Über den Einfluß gehäufter Einprägung von Figuren auf ihre Sichtbarkeit in umfassenden Konfigurationen. Psychologische Forschung, 1926, 8, 261-317.

GRUNEBERG, M.M.: A dichotomous theory of memory: Unproved and unprovable? Acta Psychologica, 1970, 34, 489-496.

HACKER, W.: Bedeutung der Analyse des Gedächtnisses für die Arbeits- und Ingenieurpsychologie. In KLIX, F. & SYDOW, H. (Hrsg.): Zur Psychologie des Gedächtnisses, Berlin, 1977, 150-174.

HALL, J.W. & HALPERIN, M.S.: The development of memory-encoding processes in young children. Developmental Psychology, 1972, 6, 181.

HALL, J.W. & WARE, W.B.: Implicit associative responses and false recognition by young children. Journal of Experimental Child Psychology, 1968, 6, 52-60.

HALPERIN, G.: Developmental changes in the recall and recognition of categorized word lists. Child Development, 1974, 54, 144-151.

HILGARD, E.R. & BOWER, G.H.: Theorien des Lernens II. Stuttgart, 1971.

HOROWITZ, L.M. & PRYTULAK, L.S.: Redintegrative memory. Psychological Review, 1969, 76, 519-531.

HUMPERT, W.: Set- und Attitüdeneinflüsse beim verbalen Lernen. Unveröffentl. Diplom-Arbeit am Fachbereich Psychologie der Universität Marburg, 1973.

HYDE, T.S. & JENKINS, J.J.: The differential effects of incidental tasks on the organization of recall of a list of highly associated words. Journal of Experimental Psychology, 1969, 82, 472-481.

HYDE, T.S. & JENKINS, J.J.: Recall of words as a function of semantic, graphic, and syntactic orienting tasks. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1973, 12, 471-480.

IRION, A.L.: The relation of "set" to retention. Psychological Review, 1948, 55, 336-341.

JOHNSTON, C.D. & JENKINS, J.J.: Two more incidental tasks that differentially affect associative clustering in recall. Journal of Experimental Psychology, 1971, 89, 92-95.

KATONA, G.: Organizing and memorizing. New York, 1940.

KING, D.J.: Retention of connected meaningful material as a function of modes of presentation and recall. Journal of Experimental Psychology, 1968, 77, 676-683.

KINTSCH, W.: Learning, memory and conceptual process. New York, 1970.

KINTSCH, W.: The representation of meaning in memory. Hillsdale, New York, 1974.

KIRK, R.E.: Experimental design. Procedures for the behavioral sciences. Belmont, Calif., 1968.

KLIX, F.: Strukturelle und funktionelle Komponenten des menschlichen Gedächtnisses. In KLIX, F. (Hrsg): Psychologische Beiträge zur Analyse kognitiver Prozesse, Berlin, 1976, 57-98.

KLIX, F. KUKLA, F. & KLEIN, R.: Über die Unterscheidbarkeit von Klassen semantischer Relationen im menschlichen Gedächtnis. In KLIX, F. (Hrsg.): Psychologische Beiträge zur Analyse kognitiver Prozesse, Berlin, 1976, 302-314.

KRÜGER, H.P.: Simultane U-Tests zur exakten Prüfung von Haupt- und Wechselwirkungen an 2^2-faktoriellen Versuchsplänen. Psychologische Beiträge, 1977, 19, 110-120.

LEHR, U.: Das Problem der Sozialisation geschlechtsspezifischer Verhaltensweisen. In GRAUMANN, C.F. (Hrsg.): Hdb. Psychol., Sozialpsychologie 7 (2), Göttingen, 1972.

MACCOBY, E.E.: Sex differences in intellectual functioning. In MACCOBY, E.E. (Ed.): The development of sex differences, Stanford, 1966, 25-55.

MACCOBY, E.E. & JACKLIN, C.N.: The psychology of sex differences. Stanford, 1974.

McCARVER, R.B. & ELLIS, N.R.: Effects of overt verbal labeling on short-term memory in culturally deprived and nondeprived children. Developmental Psychology, 1972, 6, 38-41.

MANDLER, G.: Organization and memory. In SPENCE, K.W. & SPENCE, J.T. (Eds.): The psychology of learning and motivation, Vol. I, New York, 1967, 327-372.

MANDLER, G.: Association and organization: Facts, fancies, and theories. In DIXON, T.R. & HORTON, D.L. (Eds.): Verbal behavior and general behavior theory. Englewood Cliffs, New York, 1968, 109-119.

MANDLER, G.: Organization and recognition. In TULVING, E. & DONALDSON, W. (Eds.): Organization of memory, New York, 1972, 139-166.

MANDLER, G., PEARLSTONE, Z. & KOOPMANS, H.S.: Effects of organization and semantic similarity on a recall and recognition task. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1969, 8, 410-423.

MARTIN, E.: Generation-recognition theory and the encoding specifity principle. Psychological Review, 1975, 82, 150-153.

MEYER, D.E. & ELLIS, G.B.: Parallel processes in word-recognition. Unveröffentl. Manuskript vorgelegt auf der Jahrestagung der Psychonomic Society, San Antonio, Texas, 1970 (zit. nach: BADDELEY, A.D.: The psychology of memory, New York, 1976, S. 331).

MIELE, J.A.: Sex differences in intelligence: the relationship of sex to intelligence as measured by the WAIS and the WISC. Dissert. Abstr. 1958, 18, 213 (zit nach MACCOBY, E.E. (Ed.): The development of sex differences, Stanford, 1966, 284).

MILLER, G.A. & SELFRIDGE, J.A.: Verbal context and the recall of meaningful material. American Journal of Psychology, 1950, 63, 176-185.

MÜLLER, G.E.: Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes, I. Teil. Zeitschrift für Psychologie, 1911, Ergänzungsband 5; III. Teil, Zeitschrift für Psychologie, 1913, Ergänzungsband 8.

MUTHIG, K.P.: Zur Frage der Informationsverarbeitung unter Recall- und Recognition-Bedingungen. Unveröffentl. Manuskript, vorgelegt auf der 20. Tagung experimentell arbeitender Psychologen, Marburg, 1978.

NEIMARK, E., SLOTNICK, N. & THOMAS, U.: The development of memorization strategies. Development Psychology, 1971, 5, 427-432.

NEISSER, U.: Kognitive Psychologie. Stuttgart, 1974. (Übersetzung von: Cognitive psychology, New York, 1967.)

NORMAN, D.A. (Ed.): Models of human memory. New York, 1970.

POSTMAN, L. & JENKINS, W.O.: An experimental analysis of set in rote learning: The interaction of learning instruction and retention phenomens. Journal of Experimental Psychology, 1948, 38, 683-689.

POSTMAN, L. & SENDERS, V.L.: Incidental learning and generality of set. Journal of Experimental Psychology, 1946, 36, 153-165.

REDER, L.M., ANDERSON, J.R. & BJORK, R.A.: A semantic interpretation of encoding specifity. Journal of Experimental Psychology, 1974, 102, 648-656.

RIPS, L.J., SHOBEN, E.J. & SMITH, E.E.: Semantic distance and the verification of semantic relations. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1973, 12, 1-20.

ROTH, E.: Einstellungen als Determinanten individuellen Verhaltens. Göttingen, 1967.

RUMELHART, D.E., LINDSAY, P.H. & NORMAN, D.A.: A process model for long-term memory. In TULVING, E. & DONALDSON, W. (Eds.): Organization and memory, New York, 1972, 198-246.

SACHS, L.: Angewandte Statistik. Planung und Auswertung, Methoden und Modelle. Berlin, 1974[4].

SANTA, J.L. & LAMWERS, L.L.: Encoding specificity: fact or artifact? Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1974, 13, 412-423.

SANTA, J.L. & LAMWERS, L.L.: Where does the confusion lie? Comments on the WISEMAN and TULVING paper. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1976, 15, 53-57.

SCHLESINGER, I.M.: Production of utterances and language acquisition. In SLOBIN, D.I. (Ed.): The ontogenesis of grammar, New York, 1971, 63-101.

SCHMIDT, L.R.: Selektives Behalten bewertender Aussagen über den "Vater" bei Kindern unter besonderer Berücksichtigung ihrer Einstellungen. Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 1969, 16, 138-156.

SCHWARZE, H.: Der Einfluß von verbalen Rückmeldungen auf schulisches Lernen. In KROHNE, H.W. (Hrsg.): Fortschritte der Pädagogischen Psychologie, München, 1975.

SCHWARZE, H. & HUMPERT, W.: Geschlechterunterschiede beim Behalten von Verben durch Set-Bildung. Psychologie in Erziehung und Unterricht, 1977, 24, 44-48.

SHIFFRIN, R.M.: Memory search. In NORMAN, D.A. (Ed.): Models of memory, New York, 1970, 375-447.

SHUELL, T.J.: Clustering and organization in free recall. Psychological Bulletin, 1969, 72, 353-374.

TULVING, E.: Episodic and semantic memory. In TULVING, E. & DONALDSON, W. (Eds.): Organization of memory, New York, 1972.

TULVING, E.: Recall and recognition of semantically encoded words. Journal of Experimental Psychology, 1974, 102, 778-787.

TULVING, E.: Ecphoric processes in recall and recognition. In BROWN, J. (Ed.): Recall and recognition, London, 1976, 37-73.

TULVING, E. & DONALDSON, W. (Eds.): Organization of memory. New York, 1972.

TULVING, E. & MADIGAN, S.: Memory and verbal learning. Annual Review of Psychology, 1970, 21, 437-484.

TULVING, E. & OSLER, S.: Effectiveness of retrieval cues in memory for words. Journal of Experimental Psychology, 1968, 77, 593-601.

TULVING, E. & PATTERSON, K.E.: Functional units and retrieval processes in free recall. Journal of Experimental Psychology, 1968, 77, 239-248.

TULVING, E. & PEARLSTONE, Z.: Availability versus accessibility of information in memory for words. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1966, 5, 381-391.

TULVING, E. & THOMSON, D.M.: Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. Psychological Review, 1973, 80, 352-373.

VELDMAN, D.J.: Fortran programming for the behavioral sciences. New York, 1967.

WALSH, D.A. & JENKINS, J.J.: Effects of orientating tasks on free recall in incidental learning: 'Difficulty', 'effort', and 'process' explanations. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1973, 12, 481-488.

WHITMAN, J.R. & GARNER, W.R.: Free recall learning of visual figures as a function of form of internal structure. Journal of Experimental Psychology, 1962, 64, 558-564.

WIMMER, H.: Aspekte der Gedächtnisentwicklung. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 1976, 8, 62-78.

WINER, B.J.: Statistical principles in experimental design. New York, 1962.

WITKIN, H.A., OLTMAN, P.K., RASKIN, E. & KARP, S.A.: A manual for the embedded figures test. Palo Alto, 1971.

WOOD, G.: Category names as cues for the recall of category instances. Psychonomic Science, 1967, 9, 323-324.

WOOD, G.: Organizational processes and free recall. In TULVING, E. & DONALDSON, W. (Eds.): Organization of Memory, New York, 1972, 49-91.

YUSSEN, St., GAGNE, E., GARGIULO, P. & KUNEN, S.: The distinction between perceiving and memorizing in elementary school children. Child Development, 1974, 45, 547-551.

9. Anhang

Rohdaten aller Versuchspersonen

Untersuchung I

Bed.	Vp	R
11	1	1
11	2	4
11	3	4
11	4	0
11	5	1
11	6	3
11	7	3
11	8	2
11	9	2
11	10	0
11	11	3
11	12	3
11	13	2
11	14	0
11	15	3
12	16	0
12	17	4
12	18	0
12	19	0
12	20	5
12	21	3
12	22	4
12	23	4
12	24	0
12	25	1
12	26	1
12	27	1
12	28	3
12	29	1
12	30	3
12	31	4
21	32	3
21	33	2
21	34	4
21	35	1
21	36	3
21	37	1
21	38	3
21	39	3
21	40	4
21	41	5
21	42	1
21	43	3
21	44	3
21	45	5
21	46	4
22	47	3
22	48	1
22	49	5
22	50	4
22	51	4
22	52	4
22	53	3
22	54	6
22	55	5
22	56	2
22	57	5
22	58	4
22	59	3
22	60	5

Untersuchung II

Bed.	Vp	R
11	1	12
11	2	12
11	3	6
11	4	6
11	5	9
11	6	5
11	7	8
11	8	13
11	9	10
11	10	12
11	11	7
11	12	10
11	13	4
11	14	12
11	15	4
11	16	7
11	17	7
11	18	4
11	19	9
11	20	11
11	21	12
11	22	6
12	23	14
12	24	7
12	25	9
12	26	9
12	27	7
12	28	8
12	29	10
12	30	9
12	31	13
12	32	9
12	33	7
12	34	11
12	35	8
12	36	9
12	37	10
12	38	6
12	39	6
12	40	8
21	41	8
21	42	8
21	43	6
21	44	13
21	45	8
21	46	11
21	47	10
21	48	12
21	49	15
21	50	14
21	51	12
21	52	6
21	53	15
21	54	9
21	55	14
22	56	7
22	57	12
22	58	8
22	59	9
22	60	6
22	61	9
22	62	11
22	63	8
22	64	14
22	65	13
22	66	8
22	67	13
22	68	12
22	69	14
22	70	7
22	71	9
22	72	6
31	73	9
31	74	10
31	75	9
31	76	8
31	77	10
31	78	12
31	79	7
31	80	9
31	81	7
31	82	6
31	83	10
31	84	6
31	85	7
31	86	15
31	87	9
31	88	5
31	89	8
31	90	15
31	91	11
31	92	10
32	93	8
32	94	9
32	95	6
32	96	10
32	97	13
32	98	11
32	99	12
32	100	7
32	101	16
32	102	14
32	103	9
32	104	10
32	105	12
32	106	12
32	107	14
32	108	13

Untersuchung III

Bed.	Vp	R
11	1	4
11	2	4
11	3	3
11	4	4
11	5	3
11	6	4
11	7	4
11	8	9
11	9	7
11	10	8
11	11	6
11	12	5
11	13	7
11	14	3
11	15	3
11	16	3
12	17	5
12	18	4
12	19	5
12	20	6
12	21	4
12	22	3
12	23	4
12	24	4
12	25	3
12	26	6
12	27	8
12	28	7
12	29	8
12	30	7
12	31	9
12	32	4
12	33	5
12	34	8
12	35	7
12	36	8
12	37	6
12	38	6
12	39	8
12	40	10
12	41	10
12	42	6
12	43	3
12	44	6
12	45	6
12	46	8
41	47	7
41	48	8
41	49	5
41	50	6
41	51	6
41	52	4
41	53	4
41	54	5
41	55	4
41	56	5
41	57	4
41	58	6
41	59	7
41	60	5
41	61	9
41	62	7
41	63	6
41	64	5
41	65	3
41	66	5
41	67	3
41	68	7
41	69	7
41	70	8
41	71	5
41	72	6
41	73	5
41	74	7
42	75	7
42	76	7
42	77	7
42	78	9
42	79	9
42	80	11
42	81	12
42	82	9
42	83	7
42	84	7
42	85	10
42	86	9
42	87	8
42	88	6
42	89	3
42	90	5
42	91	5
42	92	4
42	93	3

Untersuchung IV

Bed.	Vp	T
11	1	8
11	2	9
11	3	1
11	4	16
11	5	10
11	6	16
11	7	15
11	8	12
11	9	10
11	10	10
11	11	11
11	12	12
11	13	13
11	14	14
11	15	13
11	16	15
11	17	13
11	18	11
11	19	15
11	20	12
12	21	10
12	22	11
12	23	11
12	24	12
12	25	7
12	26	6
12	27	13
12	28	11
12	29	10
12	30	12
12	31	11
12	32	13
12	33	7
12	34	11
12	35	12
12	36	12
12	37	14
12	38	5
12	39	11
12	40	13
12	41	13
12	42	14
12	43	10
12	44	11
12	45	12
12	46	12
12	47	12
12	48	13
41	49	13
41	50	6
41	51	8
41	52	8
41	53	10
41	54	8
41	55	13
41	56	5
41	57	14
41	58	15
41	59	11
41	60	12
41	61	14
41	62	14
41	63	14
41	64	12
41	65	15
41	66	14
41	67	13
41	68	8
42	69	11
42	70	11
42	71	8
42	72	9
42	73	10
42	74	11
42	75	12
42	76	14
42	77	15
42	78	14
42	79	14
42	80	8
42	81	12
42	82	13
42	83	11
42	84	14
42	85	14
42	86	11
42	87	11
42	88	13
42	89	8
42	90	7
42	91	11
42	92	12
42	93	13
42	94	12
42	95	14
42	96	13
42	97	13
42	98	11
42	99	11
42	100	11
42	101	9

Erläuterungen zur Rohdatentabelle:

Bed. = Bedingungen (unabhängige Variablen); 1. Ziffer = Geschlecht (1 = männlich; 2 = weiblich); 2. Ziffer = Instruktionsbedingung (1 = neutrale Instruktion, Kontrollgruppe; 2 = OKV; 3 = OKM; 4 = OKK. R = Reproduktionsleistung bei der Freien Reproduktion: Anzahl der richtig reproduzierten Items; T = Treffer bei der Wiedererkennung.

Teilnehmer der Untersuchungen

Die Vpn wurden mit Unterstützung folgender Institutionen gewonnen:

Kindergärten der Stadt Marburg: Untersuchung I
Friedrich-Feld-Schule Lahn-Gießen (Wirtschaftsgymnasium): Untersuchung II
Gesamtschule Guxhagen: Untersuchungen III und IV.

Die Rohdatenerhebung erfolgte durch die Psychologiestudentinnen Gudrun Conrad, Heidi Göbel, Marianne Jarka, Bärbel Krieger, Rita Sandfort, Elisabeth Schulze und Beate Walter, die bei den Untersuchungen als Versuchsleiter fungierten.

Lernmaterial: Verbreihen

Untersuchung I: liebhaben, streicheln, helfen, bestrafen, schimpfen, verhauen.
Untersuchung II: erlauben, auslachen, verspotten, beschützen, verstehen, anhören, aufzwingen, helfen, verhauen, beschenken, erpressen, beschuldigen, erklären, drohen, anerkennen, einsperren.
Untersuchung III: klopfen, johlen, brüllen, knallen, rasseln, hämmern, knattern, fauchen, kreischen, rattern, donnern, klingeln, klatschen, poltern, klappern, lärmen.
Untersuchung IV: Lernmaterial identisch mit Untersuchung III.

Wiedererkennungsliste:
brausen, lärmen, hallen, läuten, explodieren, gellen, klingeln, schreien, klopfen, ballern, krachen, hämmern, klirren, johlen, quieken, tönen, rasseln, grollen, klappern, donnern, schellen,

poltern, trommeln, fauchen, dröhnen, bummern, brüllen, pochen, kreischen, klingen, prasseln, gröhlen, klatschen, rattern, schallen, knallen, rauschen, knarren, knattern, tosen.

Zwischenaufgabe U II

Beispiele:

S O

S T U D E N T
K L O P F E N
F L A S C H E
S T R O P H E
N E U M O N D
F E N S T E R
O B J E K T E

T A L

D E M O K R A T
S T R E I T E N
S C H L A N G E
S T E L L U N G
B A U W E R K E
K L A P P E R N
A R B E I T E N
K O R A L L E N

E N D E

O B E R S T U F E
G E G E N S A T Z
F L I E G E R E I
K O N T R O L L E
U N T E R G A N G
V E R T R E T E N
E I N B I N D E N
A N W E N D U N G
B E T T D E C K E

Instruktionen

Untersuchung I:
Kontrollgruppen: "Ich lese Dir jetzt sechs Wörter vor, hör gut zu und versuch Dir die Wörter zu merken. Danach frage ich Dich, welche Wörter Du behalten hast."
Zusatz für die Experimentalgruppen: "Du kannst Dir die Wörter leichter merken, wenn Du dabei an Deinen Vati denkst."

Untersuchung II:
Kontrollgruppen: Auf den nächsten Seiten findest Du einige Tätigkeitswörter, die Du auswendiglernen sollst. An die gelernten Wörter sollst Du Dich danach erinnern und sie aufschreiben. Bevor Du anfängst auswendig zu lernen, löse bitte zuerst folgende Aufgabe (Zwischenaufgabe im Anschluß an die Instruktionen zum Behalten).
Experimentalgruppen: Auf den nächsten Seiten findest Du einige Tätigkeitswörter, die Du auswendig lernen sollst. Diese Wörter beschreiben, wie Deine Mutter (für zusätzliche Versuchsgruppe: Vater) zu Dir sein kann. Du kannst die Wörter leichter behalten, wenn Du beim Auswendiglernen möglichst an Deine Mutter (Vater) denkst. An die gelernten Wörter sollst Du Dich danach erinnern und sie aufschreiben. Bitte erst umblättern, wenn das Zeichen dazu gegeben wird. Bevor Du anfängst auswendig zu lernen, löse bitte zunächst folgende Aufgaben ...(s.o.)

Instruktion der Zwischenaufgabe:
Auf den folgenden Seiten findest Du Aufgaben, bei denen Du Wörter in anderen Wörtern wiederfinden kannst. Zu jeder Aufgabe gehört eine Reihe von Wörtern, die untereinander in einem Kasten stehen. Darüber ist das zu suchende Wort angeordnet. Das 'Suchwort' ist über mehrere Wörter hinweg, also in einer senkrechten Spalte, von oben nach unten zu finden. Wenn Du es gefunden hast, rahme es bitte mit einem Stift ein. Beachte: Das Suchwort ist auf jeden Fall in dem dazugehörigen Kasten enthalten. Es ist senkrecht in dem Kasten aufgeführt.

Untersuchung III:
Kontrollgruppen: Ihr nehmt hier an einer Untersuchung über das Auswendiglernen teil. Ihr werdet auf Dias nacheinander einige Tätigkeitswörter (Verben) lesen, die Ihr Euch so gut wie möglich merken sollt. Wenn die Dias alle gezeigt sind,

bekommt Ihr einen kurzen Test. Danach werdet Ihr gefragt, welche Wörter Ihr behalten habt.
Experimentalgruppen: Ihr nehmt hier an einer Untersuchung über das Auswendiglernen teil. Ihr werdet auf Dias nacheinander einige Tätigkeitswörter (Verben) lesen, die Ihr Euch so gut wie möglich merken sollt. Ihr könnt die Wörter leichter lernen, wenn Ihr daran denkt, daß Kinder dies gern tun. Wenn die Dias alle gezeigt sind, bekommt Ihr einen kurzen Test. Danach werdet Ihr gefragt, welche Wörter Ihr behalten habt.
Informationen vor der Prüfphase für alle Gruppen: Schreibt jetzt bitte auf dieses Blatt alle Tätigkeitswörter (Verben), die Ihr von den Dias behalten habt. Die Reihenfolge ist beliebig. Denkt genau nach, und versucht Euch an möglichst viele zu erinnern.

Untersuchung IV:
Kontrollgruppen: Instruktion identisch mit der Instruktion der Kontrollgruppen von Untersuchung III.
Experimentalgruppen: Instruktion identisch mit der Instruktion der Experimentalgruppen von Untersuchung III.
Informationen vor der Prüfphase für alle Gruppen:
Jetzt sollt Ihr in der folgenden Wortliste die Tätigkeitswörter (Verben) wiederfinden die Ihr von den Dias behalten habt. Macht bitte um jedes Wort, an das Ihr Euch erinnern könnt, einen Kreis. Versucht möglichst viele Tätigkeitswörter (Verben) wiederzufinden und keine falschen Wörter einzukreisen. Geht die Wörter nacheinander durch, ohne lange zu überlegen. Fangt mit der 1. Liste an, geht dann zur 2. Liste über und so fort.

L e b e n s l a u f

24. 1. 1948	geboren in Brilon/NRW Vater: Franz Humpert (Ing. für Elektrotechnik) Mutter: Josefa Humpert, geb. Zeitler
1954 - 1967	Schulbesuch (Reifeprüfung am Gymnasium Petrinum Brilon 1967)
1967 - 1973	Studium der Psychologie an der Universität Marburg (Diplom 1973);
1970 - 1974	Studium der Erziehungswissenschaften an der Universität Marburg
1974 - 1975	Wiss. Angestellter an der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie der Universität Marburg (Forschungsprojekt der Arbeitsgemeinschaft für Erziehungshilfe (AFET e.V.) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft)
1975 - 1976	Wiss. Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Bildungslebensläufe am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Frankfurt/M.
1976 - 1978	Doktorand am Fachbereich Psychologie der Universität Marburg (Stipendiat nach dem Graduierten-Förderungsgesetz)
seit 1.7.78	Wiss. Angestellter am Zentrum I Bildungsforschung der Universität Konstanz
	Familienstand: verheiratet, zwei Kinder